

THESIS / THÈSE

MASTER EN SCIENCES INFORMATIQUES

L'implémentation de l'EDI en entreprise ; expérience du CERN

Branle, David

Award date:
1992

Awarding institution:
Université de Namur

[Link to publication](#)

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Facultés Universitaires Notre-Dame de la Paix, Namur

Institut d'Informatique

Année académique 1991-1992

**L'implémentation de
l'EDI en entreprise ;
expérience au CERN**

David BRANLE

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de
Licencié et Maître en Informatique

RESUME

Ce mémoire se propose d'aborder certaines questions importantes relatives à la mise en oeuvre de l'échange de données informatiques dans une entreprise. Ces questions sont :

- Quelles sont les phases d'implémentation de l'EDI dans une entreprise ?
- Quelle architecture matérielle et logicielle choisir ?
- Comment utiliser les standards EDI ?

Chacun de ces thèmes sera étudié dans une partie distincte du mémoire. Ces parties seront subdivisées en grandes étapes qui sont :

- l'analyse de la littérature
- l'aperçu du sujet dans les projets EDI au CERN
- l'illustration de la question dans un projet EDI particulier auquel l'auteur a participé.

ABSTRACT

The aim of this text is to approach some important questions about the implementation of Electronic Data Interchange in a firm. These questions are :

- Which are the implementation phases in a firm ?
- Which hardware and software architecture to choose ?
- How to use EDI standards ?

Each of these themes is studied in a distinct part of the essay. These parts are subdivided in main steps which are :

- the analysis of the related literature
- the outline of the subject in the CERN EDI projects
- the topic studied in a specific EDI project in which the author has participated.

AVANT-PROPOS

Ce travail n'aurait jamais pu être réalisé sans l'aide et le soutien des personnes suivantes :

Emmanuel DHEUR, mon guide au CERN, celui qui m'a permis de comprendre l'EDI.

Mike DORAN, mon responsable au CERN

Laurent CREMMER, qui a favorisé mon intégration au CERN

Frederic, Jack, Silvio et Corinne, mes collègues

le CERN, pour m'avoir fait vivre cette riche expérience

Jean KUBLER "Data base manager Economic Commission for Europe" aux Nations-Unies à Genève

Ray WALKER OBE, "Chief Executive, SITPRO UN/EDIFACT Rapporteur for Western Europe"

Martin DERHAM, président du groupe de développement du message DELJIT

Philippe VAN BASTELAER, mon promoteur

les **F.U.N.D.P.**, pour leur enseignement

Anne-Marie RENGLLET, Jean-Marie BRANLE et Sylvie LERICHE, pour leur soutien lors de la rédaction

et **Jean-Luc DOUBLET**, mon irremplaçable collègue de bureau

TABLE DES MATIERES

RESUME.....	1
AVANT-PROPOS	1
TABLE DES MATIERES.....	1
INTRODUCTION.....	1
PREFACE.....	3
L'EDI.....	3
L'échange de données informatisées.....	3
EDIFACT.....	4
Groupements sectoriels issus d'EDIFACT.....	7
L'EDI et le CERN.....	8
Le CERN.....	8
L'EDI au CERN.....	9
Le projet EDICERN-EDIBOSS.....	9
PARTIE 1 : LES PHASES D'IMPLEMENTATION DE L'EDI.....	11
Préambule.....	11
La littérature relative à l'implémentation de l'EDI.....	11
Référence 1 : [BLOCH].....	11
Référence 2 : [G&H88 (D.Jackson)].....	13
L'implémentation de l'EDI au CERN.....	14
Généralités.....	14
Initiation.....	15
Préambule.....	15
Education et conscientisation.....	15
Expérimentation	16
Préambule.....	16
Les projets pilotes.....	16
Révision des procédures commerciales lors	
des projets pilotes.....	17
Détail des projets pilotes.....	17
Conclusions des expériences pilotes	20
Formalisation	21
Préambule.....	21
Intégration des projets pilotes.....	22
Le projet EDICERN-EDIBOSS.....	22
Intégration.....	24
Préambule.....	24
L'EDI-Gateway	24
Leçons de l'expérience CERN sur les phases d'implémentation	
de l'EDI.....	27
Préambule.....	27
Leçons personnelles	27
PHASE 1	27
PHASE 2	28
PHASE 3	28
PHASE 4	29
PHASE 5	30

PHASE 6	30
PARTIE 2 : IMPACTS SUR LA CONDUITE D'UN PROJET EDI	31
Généralités	31
La littérature relative aux principes organisationnels	31
Aspects spécifiques de la gestion d'EDICERN	33
Introduction.....	33
Les partenaires du CERN pour les projets EDI.....	33
Les demandes de matériel au CERN	33
Les demandes d'achats internes.....	33
Le matériel standardisé.....	34
Aspects de la gestion d'EDIBOSS-EDICERN.....	37
Nouvelles procédures organisationnelles dans EDICERN-EDIBOSS.....	37
Les problèmes organisationnels	37
Conclusion.....	39
PARTIE 3 : LES ARCHITECTURES EDI	40
Généralités	40
Eléments théoriques sur les questions matérielles et logicielles EDI.....	40
Architecture logicielle EDI typique	40
La littérature relative aux questions matérielles et logicielles	43
Introduction	43
Référence 1 [G&H88 (Palmer)]	43
Référence 2 [GERSON]	44
Evolution de l'architecture EDICERN.....	45
Fonctionnalités de l'EDI-gateway.....	46
Généralités.....	46
La gestion globale des transactions émises.....	46
La gestion globale des transactions reçues.....	48
Les questions logicielles et matérielles dans EDIBOSS- EDICERN.....	50
L'extraction des données.....	50
La conversion	54
Généralités.....	54
La conversion EDI dans les projets pilotes.....	54
Le logiciel de conversion utilisé au CERN.....	54
La programmation de la conversion dans le projet Bossard	56
La reconversion.....	59
Application de la reconversion.....	59
Aspects matériels et de communication.....	60
Généralités.....	60
Les communications au CERN.....	61
Les logiciels.....	61
Le réseau.....	62
L'équipement d'interfaçage	63
Le prototype d'EDI-gateway dans EDIBOSS.....	64
Procédure avec Bossard soutenue par l'EDI- gateway.....	64

Freins techniques aux communications de l'EDI-gateway.....	66
Evolution du prototype en 1992.....	69
Détails techniques et outils logiciels développés au CERN.....	69
Généralités.....	69
Organisation des fichiers dans les PC.....	71
Procédures PC.....	73
Procédures SUN.....	74
Articulation entre SUN et PC.....	75
Considérations annexes sur les composants d'une architecture EDI.....	78
Généralités.....	78
L'utilisation d'un EDI-gateway.....	79
L'archivage.....	79
Aspects de sécurité.....	82
Les logiciels de conversion.....	83
Conclusion.....	83
PARTIE 4 : LA STANDARDISATION EDI.....	85
Les standards choisis par le CERN.....	85
EDIFACT.....	85
EDIFICE.....	85
Les messages standards dans EDICERN.....	86
Les messages standards pour EDICERN-EDIBOSS.....	86
Généralités.....	86
Le DELJIT.....	87
Le DELJIT EDIFACT.....	87
Le DELJIT EDIFICE.....	88
Le DESADV.....	91
L'utilisation du message DELJIT dans EDICERN-EDIBOSS.....	92
Historique.....	92
Le DELJIT dans EDIBOSS-EDICERN.....	94
Réflexions sur les standards.....	106
Conclusion des négociations sur l'utilisation du message DELJIT.....	106
Réflexions sur le standard EDIFACT.....	107
Préambule.....	107
Arguments en défaveur d'EDIFACT.....	107
Arguments en faveur d'EDIFACT.....	108
Conclusions des arguments.....	108
Réflexions dictées par l'expérience au CERN.....	109
Réflexions sur les directives EDIFICE.....	110
Conclusion.....	110
CONCLUSION.....	111
BIBLIOGRAPHIE.....	114
GLOSSAIRE.....	116
ANNEXES.....	

INTRODUCTION

Le présent document est subdivisé en quatre parties qui constituent nos réflexions sur la mise en oeuvre de l'EDI. Les parties centrales du mémoire sont précédées d'une préface qui a pour but de situer le lecteur en lui présentant les pré-requis théoriques à la lecture qui suit. Chaque partie est généralement articulée selon un scénario commun :

- un préambule ou un énoncé de généralités sur le sujet
- un résumé d'extraits de la littérature spécialisée
- la façon dont la question fut étudiée au CERN
- la manière dont le problème fut abordé dans le projet EDIBOSS-EDICERN
- des réflexions personnelles sur le thème
- une conclusion intermédiaire

La première des quatre parties aborde la question des **phases d'implémentation de l'EDI dans une entreprise**. La présence de trois autres parties reflète l'existence d'autant de réflexions essentielles au travers des différentes phases. Ces trois parties sont : **les impacts sur la conduite d'un projet EDI, les architectures matérielles et logicielles EDI et la standardisation EDI**. La figure 1 illustre les questions associées à ces trois parties :

Gestion	
Sélection des partenaires	Avec qui faire de l'EDI ?
Révision des procédures	Qu'est-ce qui sera traité par l'EDI ? Quelles seront les procédures à modifier ?
Technique	
Matériel	Quel(s) ordinateur(s) faut-il pour faire de l'EDI ?
Réseau	Quel réseau utiliser ? Quels sont les besoins en matière de réseau (volume, disponibilité, prix, mode de transmission, fiabilité, services offerts) ?
Communications	Comment se connecter au réseau ?
Logiciel de conversion	Comment convertir les données internes en messages EDI ?
Interface et fonctions additionnelles	Comment se feront l'interfaçage de l'EDI avec les applications de l'entreprise, les échanges de messages, le traitement d'erreurs, l'archivage de messages, la sécurisation, ...
Procédures opérationnelles	Quand envoyer et recevoir les messages ? De quelle façon ? Comment informer les utilisateurs ?
Standards	Quel standard utiliser ? (International, sectoriel, privé)
TDED	Quel répertoire de données utiliser ?
Messages EDIFACT	Quels messages utiliser ? Comment ?

Figure 1 : Tableau des grandes questions liées à l'instauration de l'EDI

Dans la conclusion, nous reprendrons sur base d'un tableau à deux dimensions, les phases d'implémentation et les questions liées à la mise en oeuvre de l'EDI.

De nombreuses références bibliographiques illustrent ce travail, elles sont reprises dans le texte entre crochets. Chaque référence inclut un identifiant de livre ou d'article que le lecteur pourra retrouver par ordre alphabétique dans la bibliographie en fin d'ouvrage.

Le lecteur pourra également faire appel à un glossaire sommaire qui reprend les termes techniques utilisés dans le mémoire.

PREFACE

L'EDI

L'échange de données informatisées

L'EDI est le transfert, par des moyens de télécommunication, d'application à application, de données structurées selon des standards largement acceptés. Le lecteur pourra se référer aux mémoires déjà réalisés ces dernières années aux F.U.N.D.P. ou à la littérature (voir bibliographie) pour une information complète sur ce sujet. Cette préface va se contenter d'en rappeler des éléments essentiels.

Un bon point de départ est une réflexion sur ce qu'est le "transfert de données structurées" de la définition ci-dessus. La figure 2 ci-dessous donne une typologie sous forme de diagramme de Nassi-Schneiderman des façons d'échanger de l'information.

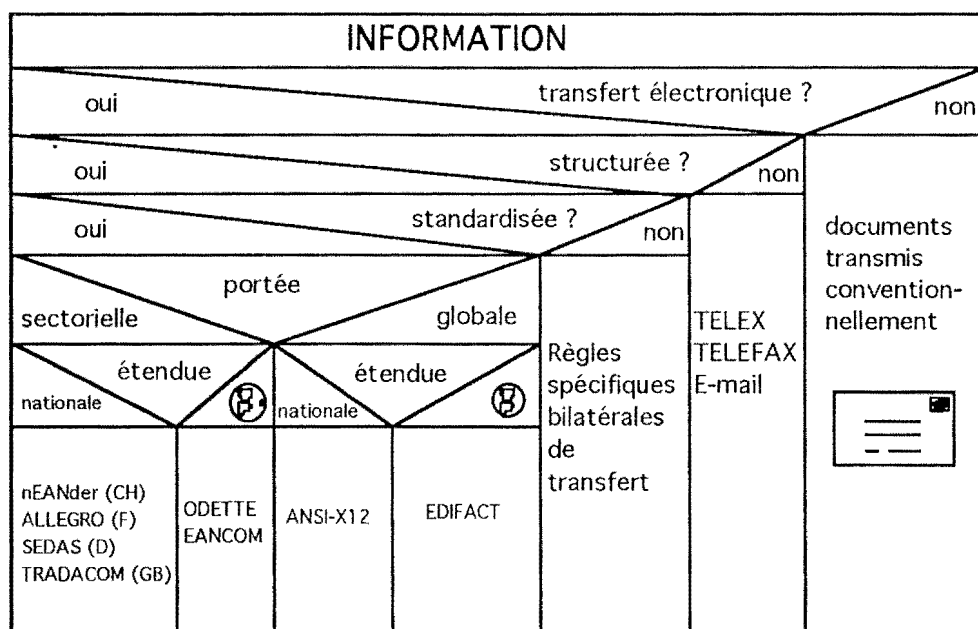


Figure 2 : Typologie des façons d'échanger des informations

Il est généralement admis que l'EDI couvre les quatre premières colonnes de ce tableau. Cette vision nous permet de constater qu'il existe différentes façons de faire de l'EDI, principalement en fonction des standards choisis.

"Jusqu'à présent, les accords de communication entre ordinateurs - qui prévoyaient, en particulier la forme selon laquelle se présentait le flux de données ainsi que les règles d'enveloppement des informations échangées comme de vérification de la bonne intégrité de la transmission - se faisaient sur une base bilatérale, deux à deux. L'accord était difficilement reproductible et, en tout cas, donnait lieu à des discussions interminables (sauf à un partenaire d'imposer, sous divers prétextes, et avec l'excuse de la "modernité", un format, improprement appelé standard)." [STOVEN p.45]

Ceci fit que divers organismes se sont mis à émettre des règles ou langages d'échange par voie électronique de documents papier largement répandus (bon de commande, facture, avis d'expédition, déclaration en douane, ...). Ces standards peuvent être propres à un secteur particulier de l'activité économique (ce sont les exemples dans la deuxième colonne de la figure 2) ou encore se limiter à une portée nationale.

"Par contre il existe des langages élaborés à l'échelle internationale étant neutres par rapport à l'activité de l'entreprise, et à la nationalité du partenaire. Avec de tels langages, il devient possible de déterminer les modalités d'un dialogue inter-entreprise sur des bases non polémiques". [STOVEN p.45] EDIFACT est le meilleur exemple d'un tel langage.

EDIFACT

Le langage en marge de devenir le modèle mondial et répondant aux caractéristiques ci-dessus est EDIFACT (Echange de Données Informatisées pour l'Administration, le Commerce et le Transport).

"En 1985, les Nations-Unies décidèrent d'essayer d'adopter un standard universel unique. Le résultat de leur initiative a été le développement de l'"Echange de Données Informatisées pour le Commerce, l'Administration et le Transport (UN/EDIFACT)" qui a reçu une approbation internationale étendue" [GIFKINS89 p.80] dont celle de la CEE et de l'Organisation de Standardisation Internationale (OSI).

Les objectifs d'UN/EDIFACT sont d'avoir (selon Ray Walker) :

- un ensemble de règles pour l'EDI qui, où cela est approprié (syntaxe, éléments de données ...), soit aussi un standard international.
- un ensemble de messages standards stables (United Nations Standards Messages UNSMs) offrant une couverture multi-sectorielle internationale. i.e. achats, facturations, transports, douanes, banques.
- une structure à l'échelle mondiale avec des points de coordination régionaux solides (EDIFACT Boards) aptes à supporter le développement et la maintenance du "standard".

Le langage EDIFACT comporte : [extraits de STOVEN]

- un vocabulaire (le "Répertoire d'éléments de données commerciales" ou "Trade Data Element Directory" TDED) (norme ISO 7372) arrêté en 1979 et avalisé par OSI en 1986. Chaque donnée est individualisée dans le répertoire ; elle est numérotée (quatre chiffres catégorisants), dénommée, explicitée et fait l'objet de règles de représentation (voir figure 5).
- une grammaire ("les règles de syntaxe au niveau de l'application") (norme ISO 9735) définissant l'agencement des données en segments qui eux-mêmes forment les messages standards validés au niveau des Nations-Unies (United Nations Standards Messages UNSMs). Ces règles de syntaxe visent à

envelopper les données en vue de les adresser par des biais télématiques, aux différents partenaires de l'échange.

L'interchange

L'interchange est l'unité de base de communication entre deux partenaires (voir figure 3). Cette communication consiste en une combinaison structurée de messages composés de segments de "données" ou de "services" (indicateurs de début ou de fin, séparateurs).

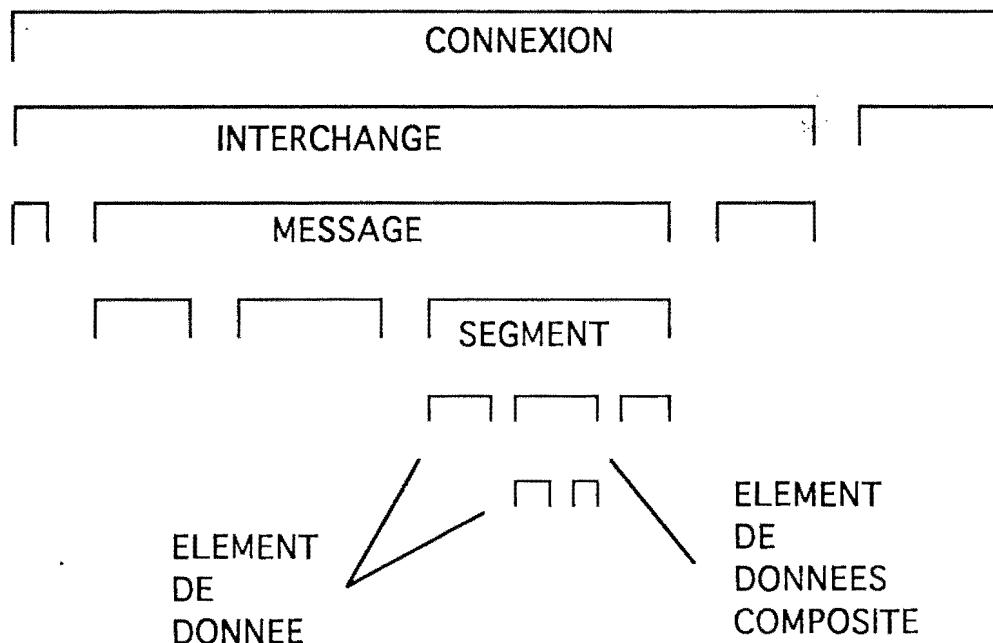


Figure 3 : Hiérarchie du standard EDIFACT

Les messages

Les messages EDIFACT sont confectionnés à l'aide des outils du langage EDIFACT, c'est-à-dire grâce au vocabulaire universel (TD ED) et à une grammaire internationalement reconnue (norme ISO 9735). Un message est lié à un type particulier de transaction (facture, commande, lettre de crédit, ordre de transport, etc). Les segments utilisés dans un message doivent apparaître dans l'ordre indiqué par un diagramme pré-défini. Les segments sont identifiés par leur code. Leur statut, c'est-à-dire la nécessité de les inclure ou non dans le message et le nombre de fois qu'un segment peut apparaître dans chaque cas, sont également indiqués dans le diagramme. Un segment obligatoire doit apparaître au moins une fois et, au maximum, le nombre de fois indiqué. Un segment conditionnel peut être omis ou apparaître au maximum le nombre de fois indiqué. Plusieurs segments peuvent être groupés. Le groupe et les segments peuvent alors être obligatoires ou conditionnels et peuvent apparaître jusqu'au nombre de fois indiqué.

En septembre 1991, EDIFACT mettait à la disposition du public seize messages à l'essai (statut 1) et dix-neuf messages "recommandations" (statut 2). Ces trente-cinq messages couvrent les secteurs des douanes, de la finance, du commerce et du transport. Les définitions des messages à l'essai peuvent être revues tous les six mois tandis que les "recommandations" sont "gelées"

pour cinq ans c'est-à-dire que le contenu de celles-ci restera une recommandation pour un quinquennat au moins.

Les segments

"Les segments sont composés d'éléments de données simples ou composites logiquement apparentés". [VAN BASTELAER] Ils obéissent à une logique à la fois endogène (structuration du message) et exogène (d'après la fonctionnalité de l'échange). Ils sont identifiés par un code de trois lettres. Ils constituent les éléments de base du message télématique. Il existe deux types de segments : les segments de données et les segments de services.

La figure 4 ci-dessous illustre un exemple de représentation d'un segment (NAD) dans un répertoire.

NAD NAME AND ADDRESS		
Function: To specify the name/address and their related function, either by C082 only and/or unstructured by C058 or structured by C080 thru 3207		
3035	PARTY QUALIFIER	M an..3 id 1 3
C082	PARTY IDENTIFICATION	C
3039	Party identification, coded	M an..17 an 1 17
1131	Code list identifier coded	C an..3 id 1 3
C058	NAME & ADDRESS	C
3124	Name and address line	M an..35 an 1 35
3124	Name and address line	C an..35 an 1 35
3124	Name and address line	C an..35 an 1 35
3124	Name and address line	C an..35 an 1 35
3124	Name and address line	C an..35 an 1 35
C080	PARTY NAME	C
3036	Party name	M an..35 an 1 35
3036	Party name	C an..35 an 1 35
3036	Party name	C an..35 an 1 35
C059	STREET	C
3042	Street and number / P.O.Box	M an..35 an 1 35
3042	Street and number / P.O.Box	C an..35 an 1 35
3042	Street and number / P.O.Box	C an..35 an 1 35
3164	CITY NAME	C an..35 an 1 35
3229	COUNTRY SUB-ENTITY, CODED	C an..9 an 1 9
3251	POST CODE	C an..9 an 1 9
3207	COUNTRY, CODED	C a2 id 2 2

Figure 4 : Représentation du segment NAD dans le répertoire 90.1 d'UN/EDIFACT

On lira que le segment NAD (Name and address) se décompose, dans l'ordre, en les éléments de données 3035 (simple), C082 (composite ; où 'C' signifie "composite" et '082' est le nombre identifiant), C058, C080, C059, 3164, 3229, 3251, et 3207. Tout élément de données composite comprend plusieurs éléments de données simples ; dans l'exemple, l'élément de données composite 'C058' inclut cinq occurrences de la donnée '3124', toutes les cinq représentant une "ligne d'adresse" de maximum trente-cinq caractères alphanumériques, la première de ces lignes est obligatoire dans l'élément de

donnée composite considéré ('M' pour "Mandatory" et 'C' pour "Conditional").

Les données

La donnée est l'élément de base de la structuration des informations dans un message EDIFACT (voir figure 3). Un exemple de présentation de données telles qu'on peut les lire dans un TDED est présenté en figure 5 et développé ensuite.

8066: Mode of transport

Desc: method of transport used for the carriage of goods.

Repr: an..8

8067: Mode of transport, coded

Desc: coded method of transport used for the carriage of goods.

Repr: an..3

The data 'Mode of transport' can be represented in two ways:

- *either in plain form, e.g.. "ROAD".*
- *either coded, e.g.. "3" (road transport)*

Figure 5 : Extrait d'un répertoire d'éléments de données commerciales (TDED)

'8066' et '8067' sont les numéros, 'Mode of transport' et 'Mode of transport, coded' sont les noms. Les descriptions et les règles de représentation de ces données suivent dans la figure. Les règles de représentation font mention du type de caractère employé (alphabétique : 'a' ; numérique : 'n' ; alphanumérique : 'an') et du nombre de caractères (fixe ou variable avec un maximum). Une donnée peut également être accompagnée d'une note signalant la recommandation d'une codification internationalement reconnue ; pour chacun de ces codes, une liste de codes standards existe dans des répertoires.

Grouperments sectoriels issus d'EDIFACT

Le choix d'un standard EDI doit idéalement être influencé par le partenariat EDI que l'on se destine. EDIFACT est universel mais de nombreux groupes sectoriels de normalisation EDI se sont créés au sein d'EDIFACT. Ils ont pour but, tout en respectant le standard EDIFACT, de particulariser celui-ci aux spécificités des relations internes dans des secteurs particuliers (chimie, automobile, électronique, etc). Cette particularisation se réalise principalement en restreignant les possibilités d'emploi de groupes de segments, segments, éléments de données et codes définis comme conditionnels par EDIFACT et qui, parallèlement, s'avèrent inutiles pour les transactions commerciales entre entreprises d'un secteur donné.

L'EDI et le CERN

Le CERN

Le CERN (Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire) est un des plus grands laboratoires de recherche au monde, concentrant ses efforts dans la physique des particules. Il possède la plus grande machine scientifique au monde : le "Large Electron-Positron collider". Le LEP est un anneau souterrain de vingt-sept kilomètres qui est utilisé pour pénétrer aux tréfonds de la structure de la matière pour découvrir comment fonctionne notre monde et l'univers. [CREM91 p.7]

L'origine de l'organisation remonte à la fin de la deuxième guerre mondiale quand germa, parmi un groupe de scientifiques, l'idée d'un laboratoire européen restaurant la primauté du rôle de l'Europe dans le champ de la recherche. Un seul état ne pouvant plus grever son budget des sommes nécessaires au fonctionnement d'un tel laboratoire, les finances européennes furent regroupées dans un projet de rapprochement à la fois scientifique et politique. L'accord de départ fut signé par douze états européens en 1952. Depuis le début des constructions, en 1954, le CERN a principalement développé des accélérateurs de particules. Le dernier événement majeur date de 1984 quand les particules "W" et "Z", porteuses de force nucléaire faible, furent découvertes. Elles ont été détectées en utilisant le "Super Proton Synchrotron". Cette réalisation remarquable permit à Carlo Rubbia (actuel directeur général du CERN) et à Simon Van der Meer de décrocher le Prix Nobel de Physique.

Le CERN est une organisation sans but lucratif dont les résultats sont publiés dans la littérature scientifique et toujours disponibles librement. Son siège se trouve à la frontière Franco-Suisse à l'ouest de Genève. Tous ses membres contribuent à l'entièreté du budget en proportion de leurs revenus nationaux ; le budget de base pour 1990 était de plus de deux cents milliards de francs belges (CHF 843.5 millions). L'organisation emploie environ trois mille membres staff (scientifiques, techniciens, administrateurs et employés). Parmi ceux-ci ne sont pas inclus les six mille "associés" parmi lesquels cent quatre-vingts apprentis et étudiants techniques dont l'auteur du présent mémoire a fait partie dans la période du 1er août 1991 au 31 janvier 1992.

Le CERN possède quatorze divisions (scientifiques, techniques ou de management) parmi lesquelles le Support Administratif qui a fait honneur à l'auteur de ce travail en l'accueillant dans son groupe "Management Information". Le poste de l'auteur se situait en marge de la section responsable des applications administratives (Comptabilité, Achats, Personnel, Magasins, Logistique,...). Cette section était impliquée dans un projet majeur : A.I.S. (Advanced Information System). Ce projet fut lancé à l'initiative de la direction générale dans le but de développer un nouveau système d'information qui intégrerait toutes les applications administratives présentes et à venir dans un environnement commun.

L'EDI au CERN

L'échange de données par voie de télécommunications n'est pas un problème nouveau au CERN. En particulier, l'organisation a participé dès la fin des années septante au projet STELLA, soutenu par la Communauté Européenne, sur la transmission de données scientifiques par satellite. Actuellement, la transmission des données issues des expériences scientifiques via satellite entre le CERN et les différents laboratoires européens est un fleuron de l'organisation. Cependant, la division 'Computer&Networks' du CERN, en charge de ces projets, abandonna vite l'analyse d'opportunité qu'elle effectua sur l'EDI au début des années quatre-vingts. La raison principale est la lenteur du développement des standards.

Ultérieurement, un nouveau projet fut initié par le groupe Logistique : EDICERN (Electronic Data Interchange CERN Project). Ce projet consistait à investiguer les possibilités d'introduction de l'EDI au CERN. L'objectif était de remplacer électroniquement les nombreux documents échangés par le CERN et ses partenaires commerciaux (sept mille fournisseurs, les transporteurs, les douanes).

Le projet EDICERN-EDIBOSS

Le projet EDICERN-EDIBOSS constitue le premier projet EDI à véritable portée économique initié par le CERN. L'auteur eu l'honneur d'y participer activement pendant un semestre. Ce projet servira d'illustration principale aux grandes questions abordées dans ce mémoire. C'est pourquoi il est bon de présenter sommairement le cadre de ce projet en ouverture de ce travail.

Dans le cadre de ces évaluations de partenariat EDI éventuel, le CERN testa notamment la firme Bossard de Zug (près de Zurich, en Suisse), un de ses fournisseurs de visserie et de petit outillage. La maison Bossard tenait 75 000 articles différents à la disposition de sa clientèle et le chiffre d'affaire 1986 s'élevait à 151 millions de francs suisses. Le CERN possédait huit contrats, portant sur 2000 articles standards, pour un chiffre d'affaire annuel de 400000 francs suisses. Notons encore que plus de dix pour-cent des articles qui composent le magasin du CERN proviennent de chez Bossard.

Les noms des deux firmes (Bossard A.G et CERN) expliquent le choix de l'acronyme EDIBOSS-EDICERN.

L'objet du projet est de réduire les stocks de matériel standardisé provenant de Bossard (le matériel standardisé est celui qui est tenu en magasin). Ceci implique la rationalisation des flux de gestion entre les deux firmes. Dans cette optique, pour garder un service aussi performant que celui du magasin, des transmissions de messages électroniques - matérialisant les demandes de matériel - s'avèrent nécessaires. En effet, pour chaque demande de visserie Bossard émise par un utilisateur des magasins du CERN, les informations qui auraient dû se trouver dans la demande (articles, quantités, requérant, lieu de livraison, ...) seraient transmises directement sous forme de message électronique à la firme Zugoise.

Le fournisseur de visserie applique immédiatement ses propres procédures de saisie, il réalise un prélèvement sur stock en "juste-à-temps" (le jour même de la réception de la demande). Les prélèvements sont concrétisés par un interchange EDI envoyé au CERN annonçant l'arrivée de marchandises, la description des paquets expédiés et leur contenu. Le matériel reçu au CERN est distribué directement aux utilisateurs, comme s'il était envoyé par le magasin interne. La facturation s'effectue manuellement sur base des ordres de prélèvements traités ; à terme, elle pourra être l'objet de messages EDI mensuels.

Dans le cadre de son stage au CERN, outre la maintenance de projets préalablement instaurés, l'auteur eut en charge la mise en place de la relation CERN-BOSSARD :

- l'implémentation des outils matériels et logiciels nécessaires.
- la négociation sur les messages EDI utilisés et la définition du contenu de ceux-ci.
- la corrépondance entre les informations internes au CERN et les messages standards (voir quatrième partie)

Finalement, nous avons réfléchi sur les fonctionnalités proposées d'une passerelle EDI et nous en avons réalisé un prototype dans le cadre particulier du projet EDICERN-EDIBOSS (voir troisième partie).

PARTIE 1 : LES PHASES D'IMPLEMENTATION DE L'EDI

Préambule

Un semestre passé au CERN à travailler dans l'échange de données électroniques nous a permis d'appréhender les contraintes et possibilités offertes par l'EDI. Au fur et à mesure de notre apprentissage, nous avons constaté combien la planification de l'introduction EDI dans l'entreprise est importante. C'est pourquoi il nous semble capital de réfléchir sur la (ou une) méthode d'implémentation de l'échange de données informatiques dans une organisation. Pour ce faire, nous allons tout d'abord évoquer deux articles spécialisés issus de la littérature pour illustrer ou comparer ensuite avec la façon dont l'EDI fut historiquement introduit au CERN. Finalement nous synthétiserons les méthodologies de la littérature et l'expérience au CERN pour déduire une démarche de mise en oeuvre de l'EDI dans une organisation..

La littérature relative à l'implémentation de l'EDI

Référence 1 : [BLOCH]

Introduction

Dans la littérature, nous avons notamment extrait "la méthodologie de mise en oeuvre de l'EDI" dans laquelle S.Bloch distingue six phases dans la mise en oeuvre d'un système de communication (applications et réseaux) EDI [extraits de BLOCH]. S.Bloch précise que sa méthodologie a été appliquée avec succès dans le cadre d'un partenariat incluant des entreprises de tailles différentes mais peut s'appliquer également dans d'autres environnements.

1) Audit du réseau communautaire

Cette phase consiste à étudier les diverses composantes d'un partenariat. On étudie successivement : la typologie des partenaires, la typologie des documents, la volumétrie, la normalisation. Cette première phase est finalisée par un dossier remis aux partenaires.

2) Spécification des scénarios de messages

La seconde phase consiste à effectuer une étude documentaire pour la transmission de documents par la voie de l'EDI et en déduire la liste des messages et des répertoires associés à utiliser. Cette phase se termine par l'établissement d'un dossier sur les scénarios d'échanges de documents.

3) Administration et maintenance

Cette phase consiste :

- à constituer les dictionnaires EDIFACT utilisés dans le cadre de la communauté de partenaires et à prévoir les procédures de maintenance de ces dictionnaires.
- à analyser la transposition des données des applications privatives à transmettre et leur mise en correspondance avec des données élémentaires figurant dans des segments de messages.
- en la spécification des échanges logiques c'est-à-dire :
 - la détermination des procédures administratives (plus les solutions techniques retenues pour leur implémentation) et la création du catalogue des liaisons (liste des destinataires avec leur flux de messages)

Cette troisième phase se termine par un document de synthèse incluant pour chaque partenaire le schéma des transpositions sous forme de "tables de correspondance".

4) Etude des solutions techniques et de la sécurité de la transmission

Cette phase consiste à déterminer les solutions techniques optimales pour la mise en oeuvre des applications EDI, des procédures d'exploitation, des moyens logiciels et matériels de communication pour chaque partenaire de la communauté, en tenant compte des critères de sécurité, de coûts, et de facilité d'exploitation. Les solutions techniques dépendent :

- de l'équipement informatique existant (systèmes privés et communications)
- de la quantité d'informations à transmettre
- de la fréquence des transmissions
- de l'urgence de la transmission
- de la nature des applications de chaque partenaire
- du degré d'intégration des outils de l'EDI dans les systèmes existants
- du niveau de sécurité désiré par la communauté pour chaque type d'application

Parmi les solutions techniques, S. Bloch distingue trois types principaux de configurations et des modes de communication fréquemment adoptés. Nous en retiendrons deux :

- le mode **intégré** : il consiste à implanter sur le système existant tous les outils de l'EDI indispensables aux applications de l'EDI.
- le mode **passerelle** ou **autonome** : il consiste à implémenter tous les outils de l'EDI en mode 'frontal de communication EDI' sur un matériel indépendant du système privatif (une station de travail EDI sur micro-ordinateur, par exemple), disposant de tous les outils nécessaires à la communication EDI.

5) Mise en oeuvre des systèmes

La phase de mise en oeuvre est celle de la personnalisation de la préparation des éléments matériels et logiciels à intégrer et de l'ordonnancement des installations, à savoir :

- la préparation des logiciels EDI et des outils logiciels de maintenance
- l'approvisionnement des équipements et des fichiers de données (dictionnaires EDI)
- le chargement des logiciels
- la création des annuaires et des tables de correspondances de chaque partenaire
- l'ouverture des abonnements au(x) réseau(x)

Puis vient le temps de la mise en service, avec au préalable la programmation d'une série de tests.

6) Etablissement d'un accord de partenariat contracté par l'ensemble des membres de la communauté

Pour pallier au vide juridique, il est prudent d'établir une charte contractuelle liant les membres du partenariat, définissant le cadre contractuel des échanges, délimitant la responsabilité des membres et établissant des procédures de contrôle des échanges.

Référence 2 : [G&H88 (D.Jackson)]

Introduction

David Jackson décrit un processus en plusieurs phases qui met en lumière les points majeurs qui doivent être couverts quand on planifie et on implémente l'EDI : [extraits de G&H88 pp. 149-155]

1) Education

Une phase d'éducation évite à l'implémenteur de faire des erreurs déjà commises par des prédécesseurs ; elle permet de communiquer des comportements communs au sein de l'entreprise, et de démontrer le bien fondé de l'EDI aux décideurs ; elle permet d'expliquer au personnel concerné les changements en vue.

2) Evaluation des besoins

Il faut ici déterminer les caractéristiques des futurs flux d'informations, principalement leur contenu. C'est une façon très efficace de rationaliser ces flux. Durant cette phase, on rassemble également des informations sur les services et activités EDI dans les secteurs industriels appropriés. On réalise également une première analyse coûts/bénéfices.

3) Sélection des fournisseurs

Le choix des services EDI est une activité cruciale. Va-t-on utiliser les services d'un réseau à valeur ajouté ? Va-t-on s'affilier à un groupe EDI sectoriel ? Quel réseau utiliser ? Quel convertisseur EDI ? Telles sont les questions qui se posent suite à l'évaluation des besoins. Suite aux réponses à ces questions, il faut choisir ses fournisseurs en matière de service.

Cette troisième phase marque aussi le début de l'analyse d'intégration de l'EDI dans l'entreprise (applications informatiques et procédures de traitement de l'information).

4) Projets pilotes

Il est largement reconnu qu'une transition (avec succès) vers l'implémentation de l'EDI peut être considérablement facilitée par l'utilisation de projets pilotes. Le but principal de ces premiers projets est d'éprouver le processus et d'évaluer l'exactitude de rapports coûts/bénéfices antérieurs.

5) Négociation avec les partenaires commerciaux

De réels bénéfices financiers et opérationnels ne peuvent être obtenus qu'avec une certaine "masse critique" de partenaires commerciaux. Dans cette dernière phase, il est donc important de choisir et de persuader des partenaires.

Les outils EDI (au sens large) en place doivent toujours être constamment évalués et se doivent d'évoluer en parallèle à l'industrie.

L'implémentation de l'EDI au CERN

Généralités

Il est apparu aux promoteurs de l'EDI au CERN que le processus d'implémentation de l'EDI peut être subdivisé en phases comme toute autre introduction de nouvelles technologies dans une entreprise. C'est pourquoi les différentes étapes de mise en place de l'EDI, telles qu'elles ont été appliquées au CERN, apparaissent comme apparentées au modèle de Nolan. Reprenons rapidement ce modèle. Nolan détermine quatre étapes pour l'introduction de nouvelles technologies dans une organisation. Il se base sur l'évolution de certaines variables pour caractériser les différentes étapes : [extraits de LESUISSE]

- la croissance des dépenses informatiques (par rapport au chiffre d'affaires)
- la technologie existante
- la composition du portefeuille d'applications (nature des tâches informatisées)
- l'organisation de l'informatique (l'informatique est-elle un service ou une ressource fondamentale de l'entreprise ?)
- l'attitude du sommet stratégique
- l'attitude des utilisateurs (participation)

Nous estimons que ce modèle peut être extrapolé à des processus d'informatisation plus spécifiques tels la mise en place de l'EDI dans une entreprise. En particulier, l'évolution des variables qui viennent d'être citées nous semble aussi caractéristique dans le cas qui nous occupe. Voyons maintenant quelles sont ces quatre phases de mise en oeuvre de l'EDI au CERN.

Initiation

Préambule

La phase d'initiation du processus consiste en l'éducation et la conscientisation des différents acteurs impliqués par la mise en place de l'EDI (en ce compris les promoteurs de l'EDI eux-mêmes).

Education et conscientisation

Les promoteurs de l'EDI ont commencé par expliquer ce qu'était l'EDI sous tous ses aspects (technologie, conséquences organisationnelles, coûts, bénéfices attendus, matériel requis) au "Comité supérieur de politique informatique du CERN" et ont convaincu ses membres que l'implémentation de l'EDI serait dans l'intérêt de l'organisation. Une campagne d'éducation interne fut lancée à l'automne 1988 et dura six mois. Durant ce semestre, de nombreux orateurs spécialisés furent invités au CERN. Parmi eux, des représentants de réseaux à valeur ajoutée (R.V.A.), des fabricants d'ordinateurs, des membres d'organisations de facilitation du commerce et des consultants en EDI. [EDICERN90 p.2]

Les résultats de cette campagne furent une compréhension en profondeur de l'Echange de Données Informatiques et un grand intérêt dans l'attente de sa mise en oeuvre. Les auditeurs ont également admis qu'il était préférable de mettre en place des "projets pilotes" avant toute implémentation en taille réelle.

Les arguments décisifs de lancement de l'EDI au CERN furent les suivants :

- la devise de l'administration est d'offrir plus (de services) avec moins de personnes. Autrement dit, il faut trouver des moyens pour être plus efficace et l'EDI constitue certainement l'un de ces moyens : rapidité de traitement de l'information, rationalisation des échanges commerciaux et des procédures commerciales avec des partenaires importants.
- Il vaut mieux précéder une technologie que la subir (en particulier dans un centre technologique ouvert à la nouveauté). Donc, autant se préparer pour profiter pleinement ... des avantages compétitifs " de l'EDI dès que possible (avant que cela ne soit imposé au CERN).

La naissance de l'EDI au CERN date de septembre 1988 quand l'EDI fut inscrit dans le "Plan informatique de l'organisation pour les années nonante" en tant que projet à implémenter [EDICERN90 p.1]. . Le budget consacré à l'EDI est de (estimation 1991) :

- au point de vue personnel :

Support opérationnel des projets (au jour le jour)	0,5 homme/année
Consolidation de l'environnement matériel et logiciel (en particulier l'EDI-gateway ; voir partie 3)	0,5 homme/année
Gestion des projets en cours	0,25 homme/année
Développement de nouveaux projets	0,25 homme/année

Il s'agit soit de personnel CERN (également affecté à d'autres tâches), soit d'étudiants ou de coopérants techniques (dédiés exclusivement aux projets EDI)

- au point de vue matériel

1990	20000 CHF
1991	20000 CHF
1992	60000 CHF

Par ailleurs, le CERN prit les premiers contacts avec des fournisseurs éventuels de matériel et de services EDI, tout en essayant d'acquérir des premières connaissances techniques.

Comme l'EDI est aussi une question de standard, les promoteurs de l'EDI se sont renseignés sur les possibilités et les contraintes liées à la standardisation.

La phase de lancement de l'EDI (conscientisation et éducation) dans l'organisation étant terminée, il s'agit dès lors d'expérimenter les tenants et aboutissants de l'EDI dans des projets spécifiques.

Expérimentation

Préambule

La deuxième phase de la mise en place de l'EDI est une phase d'expérimentation de la nouvelle technologie. Beaucoup de firmes novices préfèrent passer par l'élaboration de projets pilotes ; le CERN n'échappe pas à la règle.

Les projets pilotes

La plupart des organisations se lancent dans la technologie EDI à travers des projets pilotes ; ceux-ci sont essentiellement destinés à faciliter l'apprentissage organisationnel (découvrir et gérer les impacts) et faire

"marcher" la technologie. [BENJAMIN]

Au CERN, on les considère comme opportunités pour : [EDICERN90 p.4]

- Acquérir de l'expérience
- Constater les coûts
- Déterminer les bénéfices
- Déterminer les exigences en vue d'une implémentation générale de l'EDI
- Déterminer l'impact de l'EDI sur les procédures internes et sur les applications informatiques de l'organisation
- Préparer une interface générale pour permettre l'intégration de futurs partenaires
- Produire une première évaluation des produits des fournisseurs d'EDI (matériels, logiciels, réseaux). Par exemple : un convertisseur EDI, un logiciel de communication

Révision des procédures commerciales lors des projets pilotes

On l'a vu dans la première phase d'éducation et de conscientisation, avec l'introduction de l'EDI, il est nécessaire de reconsidérer les pratiques commerciales et l'implication des nouvelles techniques sur les applications informatiques locales.

On va voir que les pratiques commerciales visées par les projets pilotes sont les commandes de matériel non-standardisé.

Pour cause de limitations inhérentes à un projet pilote, des changements profonds ne seront qu'identifiés, leurs réalisations ne pouvant se faire qu'à un stade ultérieur. Par exemple, pendant la durée de la phase pilote d'un projet, les échanges papiers (commandes, factures, etc) auront toujours cours.

Détail des projets pilotes

Le CERN implémenta trois projets pilotes. Leur chronologie est représentée en figure 6 ; et voici leurs caractéristiques :

DATE	CERN- IBM- FABRIMEX	CERN- GSI- STRAFOR	CERN- PANALPINA- DENIMEX
12/88	premières discussions		
3/89		premières discussions	
4/89			premières discussions
8/89	signature de l'accord		
9/89	définition des procédures et messages		
11/89	installation hardware et software	installation hardware et software	
3/90			installation hardware et software
5/90	correspondance entre les fichiers internes et les messages EDI	- définition des procédures et messages - accord	
7/90	premiers échanges		définition des procédures et messages
8/90			premiers échanges
1/91	début de la deuxième phase	arrêt du projet	
2/91	flottement : plus de réponse de FABRIMEX		
6/91	Arrêt des envois de messages ORDERS		
11/91	reprises des envois		

Figure 6 : Chronologie d'EDICERN

1) CERN-IBM-FABRIMEX

FABRIMEX est le distributeur suisse de Texas Instruments. IBM était en charge de l'aspect communication dans le partenariat. IBM fut impliqué dès les premières heures dans le projet avec FABRIMEX car le CERN, possédant des relations particulières avec cette firme (notamment issues de la première phase d'éducation), a voulu se louer les services d'un partenaire possédant déjà une certaine expérience dans le domaine.

La procédure d'échange était la suivante :

Tout fichier interne de commande à FABRIMEX était transféré sur un IBM PS/2, lequel transmettait le fichier sur le réseau IBM (IBM Information Network ou IIN) par un utilitaire de transfert de fichiers. Cet utilitaire fait partie d'un logiciel IBM nommé Data Interchange / MVS et repose sur une émulation de terminal 3270. Arrivé dans un noeud spécialisé du réseau IBM, le fichier de départ était converti en format EDI par le convertisseur de Data Interchange / MVS et le résultat (un autre fichier) était livré dans la boîte aux lettres de FABRIMEX sur l'IIN. Un procédé semblable en sens inverse existait pour les réponses de FABRIMEX.

A noter que ce processus était, dans sa première étape, manuel et que le trafic était de l'ordre de quelques messages par semaine. Les premiers échanges s'étant avérés concluants, les deux partenaires décidèrent de passer à une deuxième phase de consolidation.

Début 1991, FABRIMEX cessa de répondre aux "ORDERS" suite à des problèmes de conversion locale sur leur mini-ordinateur. Comme les projets pilotes se caractérisent en partie par le fait qu'il faille accorder le moins d'importance possible aux problèmes techniques et que, à la fois il faille faire vite, l'attention des partenaires ne se focalisa pas sur la résolution de ces problèmes. Fin 1991, le CERN envoyait toujours des messages EDIFICE ORDERS pour chaque commande de matériel Texas-Instrument effectuée par un utilisateur du CERN.

2) CERN-GSI-STRAFOR

STRAFOR est une société de fournitures de bureaux et GSI est un transporteur (déjà lié à STRAFOR) jouissant d'un R.V.A. européen. Le réseau de GSI incluait un noeud à Genève qui fut utilisé pour le projet.

Ce projet avait pour but de tester le commerce trans-frontières via EDI. En cas de réussite d'une première phase, il était prévu d'échanger des messages de transports, d'expédition et de déclarations douanières.

Le CERN utilisa le même PS/2 que pour le projet avec FABRIMEX, les communications s'effectuant cependant ici par le logiciel DALOG fourni par GSI. Tout fichier originaire du CERN était envoyé au "clearing-house" du réseau du transporteur. La conversion en message EDI aurait dû s'effectuer directement sur le réseau.

Le projet fût arrêté début 1991 dès qu'il était devenu certain que le contrat de fourniture ne serait pas renouvelé pour 1992.

3) CERN-PANALPINA-DENIMEX

PANALPINA est un transporteur établi sur les cinq continents, possédant un siège à Genève et un propre réseau mondial de télécommunications. DENIMEX est un agent d'achat agissant pour le CERN en Amérique du Nord. Il était prévu que PANALPINA, outre les messages classiques de commandes et réponses, puisse envoyer dans une phase ultérieure des messages ITFM (transport) et CUSTOM (douane). La traduction en messages EDI s'effectue, pour ce projet, par un logiciel tournant sur PC et testé entre fin 1990 et septembre 1991 ; ce logiciel, nommé EDIFOS,

sera présenté dans le cadre de son utilisation pour le projet Bossard dans la troisième partie.

Le CERN utilise un PC OLIVETTI M290 équipé d'un simple modem asynchrone. Ce modem, fourni par PANALPINA permettait d'atteindre leur ordinateur à l'aéroport de Genève. Le transporteur s'occupait ensuite de transférer, par son réseau, l'information aux Etats-Unis et vice-versa.

Malgré certains problèmes de communications ayant surgi fin 1991, les partenaires sont toujours en relation.

Conclusions des expériences pilotes

Les premières leçons tirées au CERN après les projets pilotes sont :

1) Du point de vue organisation

Le but des projets pilotes était d'appréhender les impacts de l'EDI sur l'organisation.

Il faut privilégier l'EDI avec les partenaires qui le considèrent comme stratégique pour leur organisation. De cette manière, il y a motivation mutuelle et de réelles perspectives d'un aboutissement favorable des projets.

2) Du point de vue technique

Malgré la nouveauté des procédures établies, le CERN tenta toujours de ne pas se préoccuper d'aspects purement techniques. Cela veut dire que le choix de logiciels EDI et du réseau s'est limité à des produits directement disponibles sur le marché ou chez les partenaires concernés.

On entend souvent dans les conférences que l'EDI est quatre-vingts pour-cent 'organisation' et vingt pour-cent 'technique'. C'est vrai idéalement. En pratique, la balance est plutôt inverse, dans les premières phases de l'expérimentation de l'EDI.

Voici comment furent synthétisés les trois projets pilotes dans [CREM91 p.31] (figure 7).

	CERN- IBM- FABRIMEX	CERN- GSI- STRAFOR	CERN- PANALPINA- DENIMEX
Trading Partner	FABRIMEX(CH)	STRAFOR(F)	DENIMEX(USA)
Business Procedures	Exchange of Purchase Orders and Purchase Order Responses within a Blanket Order contract	Exchange of Purchase Orders and Purchase Order Responses	Exchange of Purchase Orders , Purchase Order Responses and IFTM
Network	Ibm Information Network	GSI's Value Added Network	PANALPINA's private world wide network
TDDED	Ver 89.1		
EDIFACT messages	P.O and P.O.R messages from the EDIFICE subset	P.O and P.O.R messages from the EDIFICE subset	None
Hardware	PS/2 equipped with a Multiprotocol Adapter Card and a synchronous modem to connect to IIN, a connection to CERN mainframes		PC compatible station equipped with a simple asynchronous modem and a TCP/IP connection to CERN mainframes.
Comm. Protocol	SDLC level 1	HDLC	RS-232C
Comm. Software	3270 terminal emulation	GSI's DALOG software	R2CALL, provided by PANALPINA.
Conversion Software	DataInterchange /MVS provided by IBM's VAN.	Direct conversion between local applications data format performed on the network	
Operational Procedures	partially manual process, limited feedback to the user		
E.D.I. Functionalities	Interchange of PO and POR message in parallel with the paper procedures, local data extraction program.		

Figure 7 : Tableau de synthèse des trois projets pilotes du CERN [CREM91 p.31]

Formalisation

Préambule

Pour la mise en place de projets pilotes, seules des actions ponctuelles et minimales de support technique et opérationnel ont été prises. Après que les projets pilotes aient livré leurs premiers résultats, l'organisation peut

entrer dans une phase de consolidation. Cette troisième étape est caractérisée par la migration vers une solution plus générique (logiciels uniques pour toutes relations EDI présentes et à venir, intégration de l'EDI avec des applications internes), l'automatisation de processus, l'apport de 'feed-back' aux utilisateurs des facilités EDI et le lancement de projets à vocations économiques.

Intégration des projets pilotes

Comme nous l'avons signalé en présentant le projet pilote IBM-FABRIMEX, la réussite de la première phase ouvre les portes à des tentatives de consolidation de projet sur les plans opérationnels (exemple : réalisation d'une interface avec les utilisateurs), techniques (exemple : développement de logiciels EDI personnalisés) et de gestion (exemple : signature d'un accord d'échange).

Pour le projet FABRIMEX en particulier, les éléments qui ont caractérisé une seconde phase furent que:

- la conversion EDI se réalisait directement sur le PS/2 du CERN et non plus en faisant appel au R.V.A.
- le processus fut lié aux applications informatiques en charge des requêtes internes d'achats du CERN.
- les processus logiciels du CERN pour sa relation avec FABRIMEX furent intégrés dans un environnement informatique générique à d'autres applications du CERN.
- le CERN instaura une ébauche d'archivage des opérations réalisées.
- il est envisagé d'intégrer le projet dans un système EDI global projeté par le CERN (voir phase d'intégration)

Le projet EDICERN-EDIBOSS

EDICERN-EDIBOSS constitue le premier essai d'échange de données informatiques de la part du partenaire du CERN, Bossard A.G. Les deux firmes décidèrent de commun accord que leur projet ne serait pas pilote. Bien sûr - et cela en était le but - les trois projets pilotes précédents du CERN allaient servir de références et de leçons pour la conduite de ce projet.

L'accord de collaboration, devant déboucher sur une automatisation des processus de "prélèvement sur stock externe" (et des livraisons juste-à-temps), avait pour but de donner des bénéfices tangents aux partenaires :

- réduire le nombre d'articles gardés dans les magasins centraux du CERN.
- simplifier les procédures administratives pour l'approvisionnement en articles standards des membres du CERN (services d'achats, de réapprovisionnement, réception des biens, gestion des magasins).
- réduire les coûts tout en maintenant une réponse efficace aux besoins de l'utilisateur.

On notera qu'en première estimation, la firme Bossard communiqua que les livraisons "juste-à-temps" n'engendreraient pour le CERN qu'une augmentation de sept pour-cent des prix nets pratiqués précédemment.

Historique du projet EDICERN-EDIBOSS (figure 8)

2/12/87	Premiers contacts avec la firme Bossard
9/3/88	Abandon pour cause de contraintes internes au CERN
16/10/90	Meeting BOSSARD-CERN-IBM pour analyser l'opportunité d'échanges par EDI
18/12/90	Choix du software au CERN
22/2/91 7/3/91	Echanges de documentations techniques entre les responsables des deux firmes
16/4/91	Meeting CERN-BOSSARD Début des discussions précises sur le plan technique
30/4/91	Accord sur l'intérêt porté au projet par la direction de Bossard Premier accord sur le DELJIT et le DESADV
25/06/91	Meeting BOSSARD-CERN Première proposition de DELJIT
12/08/91	Retard chez Bossard suite à l'installation de leur connexion X25
9/10/91	Début des tests de communication entre Swisscos (réseau à valeur ajoutée utilisé par Bossard) et le CERN
16/10/91	Meeting CERN-BOSSARD - questions organisationnelles - redéfinition d'un planning - questions techniques - changement radical de la structure du sous-ensemble du message EDIFACT utilisé car l'application de Bossard ne peut supporter la structure hiérarchique proposée pour ce message
11/11/91	Réponses et éclaircissements de Bossard suite au dernier meeting
14/11/91	Clarification entre le responsable technique d'EDICERN et la gestion des stocks du CERN
18/11/91	Fin des négociations CERN/BOSSARD sur la définition du sous-ensemble du message EDIFACT
20/11/91	Tests de communications entre le CERN et SWISSCOS
26/11/91	Retards de Bossard suite à des changements dans leur "Batch input program"
12/91	Elaboration des programmes PC au CERN
8/1/92	Fin des tests de communications avec SWISSCOS chez Bossard
1/92	Elaboration des shell-scripts SUN au CERN pour un prototype de passerelle EDI apte à supporter les échanges avec Bossard

Figure 8 : Chronologie du projet Bossard

Le lecteur pourra trouver dans la troisième partie du travail, l'approche technique au projet.

Voyons maintenant, ce que peut être la dernière phase d'intégration de l'EDI au CERN.

Intégration

Préambule

La quatrième phase se rapporte à l'intégration générale de l'EDI dans son environnement. Cela signifie que les matériels, logiciels utilisés et les procédures doivent s'interfacer parfaitement avec les applications informatiques utilisatrices de l'EDI. Pour les utilisateurs finaux des informations transmises électroniquement, les nouveaux processus EDI doivent être transparents. Au niveau de la gestion d'un nouveau projet EDI, il faut maintenant envisager pouvoir se libérer du maximum d'aspects techniques en élaborant une procédure de connexion physique générale. Ainsi, le CERN et un nouveau partenaire pourront se concentrer sur la refonte de leurs flux organisationnels.

L'objectif du CERN est d'aboutir rapidement à une infrastructure matérielle et logicielle stable et fiable (idéalement automatique) permettant d'installer techniquement un nouveau partenaire en vingt pour-cent du temps du projet. Les quatre-vingts pour-cent restants seraient consacrés à la définition des messages, aux règles d'échanges et aux procédures envisagées. Le CERN désire tendre vers une solution générique en matière d'échanges EDI.

Pour tout type de question pouvant se présenter aux responsables du CERN, une stratégie prédéfinie (aux niveaux gestion et technique) doit être applicable. L'exemple général est l'intégration d'un nouveau partenaire.

La mise en place d'une stratégie à propos des messages marque également cette dernière phase. Une position doit être notamment tranchée en ce qui concerne les révisions de messages et de répertoires EDIFACT (voir réflexions sur la standardisation dans la quatrième partie).

Au CERN, avec le projet Bossard, les responsables ont lancé l'idée d'un système EDI générique assurant la passerelle entre d'un côté les applications internes et de l'autre, les utilisateurs finaux. Ce nouveau système est appelé EDI-gateway.

L'EDI-Gateway

L'objectif global d'une passerelle EDI (EDI-gateway), dans le cadre de la phase d'intégration de l'EDI au CERN, est de procurer une interface transparente entre les applications internes du CERN et les partenaires commerciaux pour le support d'interchanges électroniques de transactions commerciales entrantes et sortantes. Par 'interchange électronique', on peut entendre ici un interchange EDI ou tout message électronique non structuré (fax, courrier électronique). L'EDI gateway doit opérer comme un serveur entièrement automatique et supporter les communications à la fois interne

(avec les applications informatiques) et externes (avec les partenaires, par les réseaux)

Le but ultime d'EDICERN est un réel échange d'application à application. L'EDI doit, à terme, être intégré dans le projet 'CERN Advanced Information System (AIS)' dans l'optique d'automatiser complètement l'EDI au CERN. Pour ce faire, les fonctions EDI (l'EDI-gateway) doivent se réaliser dans un environnement cohérent et complet (idéalement le même qu'AIS). L'EDI doit rendre les procédures EDI aussi faciles que celles par papier, cela en procurant une entière transparence pour l'utilisateur des processus EDI.

A terme, l'EDI-gateway doit permettre d'inverser la tendance actuelle qui est de quatre-vingts pour-cent du temps d'un nouveau projet consacré aux aspects techniques et de vingt pour-cent pour les problèmes de type organisationnel. Le but est d'arriver à une solution générique permettant, en particulier, que l'intégration technique ou la connexion "physique" entre un nouveau partenaire et le CERN puisse se faire en une semaine. Les spécifications des fonctionnalités de l'EDI-gateway ne doivent en aucune manière inclure des spécificités de relations particulières.

Voici un schéma ci-dessous (figure 9) illustrant le projet d'EDI-gateway. En guise de légende, les logiciels se retrouvent en format relief, les bases de données dans des volumes cylindriques, les ordinateurs dans des rectangles et les environnements en italique.

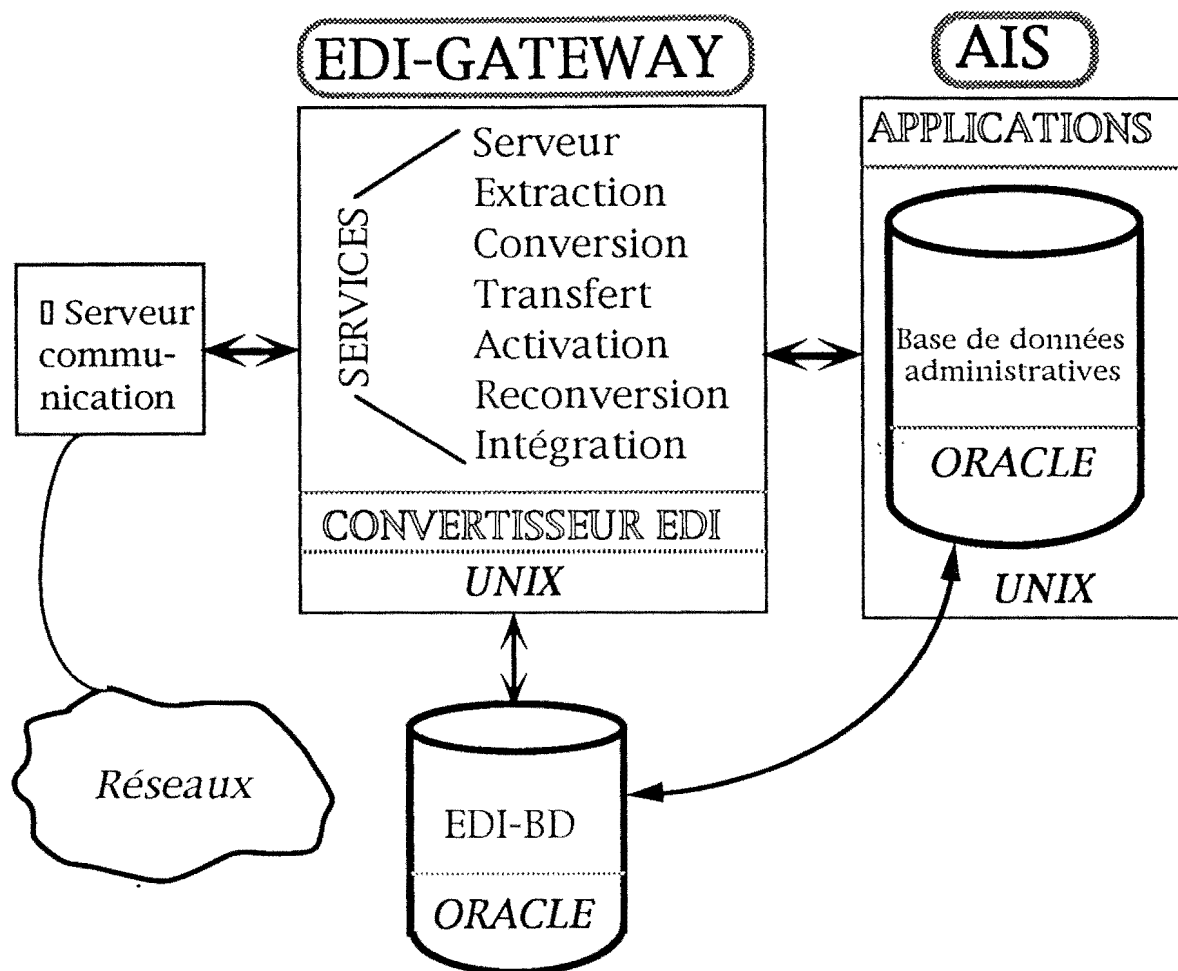


Figure 9 : projet d'EDI-gateway

Le projet d'EDI-gateway offre une gamme de services sur une machine de système d'exploitation UNIX qui contient notamment le logiciel de conversion EDI. L'EDI-gateway serait relié à une base de données spécifique (EDI-BD) ; celle-ci serait en relation directe avec la base de données relative aux applications administratives de l'"Administration Information System (AIS)". Dans un premier temps, suite aux expériences acquises lors des projets pilotes d'EDICERN, tous les aspects de communication EDI seraient maintenus sur une machine séparée en liaison avec les réseaux.

L'originalité d'un EDI-gateway tel qu'il est imaginé, consiste dans le fait qu'il est loin d'être une simple passerelle de communication entre des applications internes à une entreprise et ses correspondants, via un convertisseur. Dans le projet, il serait destiné à divers services plus ou moins directement liés à l'EDI : sécurité des envois et réceptions, archivage d'interchange et d'opérations, interface avec d'autres logiciels, conversion et reconversion EDI, envoi et réception de messages, serveur, gestion des transactions commerciales, gestion de partenariat multiple (voir 'Fonctionnalités de l'EDI-gateway' dans la troisième partie); le tout en relation avec une base de données propre baptisée EDI-BD. Cette passerelle EDI isolera les fonctions EDI dans un contexte logiciel spécifique. Le lecteur comprendra qu'à l'heure actuelle, un tel système apparaît comme innovateur et ambitieux dans nombre de ses caractéristiques.

Leçons de l'expérience CERN sur les phases d'implémentation de l'EDI

Préambule

Nous avons principalement pu constater que beaucoup reste à faire avant que la majorité des entreprises s'appuie sur l'échange d'informations électroniques pour leurs transactions commerciales. Ceci implique aussi que de nombreuses initiatives peuvent et doivent être prises dans ce domaine.

Nous allons nous efforcer ici de tirer des leçons significatives sur l'introduction et le fonctionnement de l'EDI dans une organisation.

Nous sommes, bien sûr, conscients qu'une seule expérience dans une entreprise donnée nous a fait découvrir au moins autant de spécificités que de généralités sur l'implémentation de l'EDI. Suite à cet avertissement, nous allons livrer des leçons de l'expérience CERN sur les problèmes et solutions de mise en oeuvre de l'EDI dans une entreprise. Nous allons - à l'image de certains auteurs susmentionnés - nous risquer à la présentation d'une méthode de mise en oeuvre de l'EDI dans un environnement commercial. Cette présentation tire parti des méthodes présentées ci-dessus et de l'expérience de l'auteur au CERN.

Leçons personnelles

Une des premières leçons à tirer est que le processus d'implémentation de l'échange de données informatiques doit être scrupuleusement planifié et coordonné. A ce sujet, nous suivrons D. Jackson [G&H88 p.149] : "Il n'y a pas à souligner l'importance de la planification de l'introduction de l'EDI : le résultat final fera plus que contrebalancer le temps et les efforts consentis".

Il faut évidemment distinguer les cas où la mise en oeuvre de l'EDI résulte d'un choix individuel et le cas où elle est consécutive à la demande (ou l'obligation) d'un partenaire déjà expérimenté. Dans ce dernier cas, plusieurs points abordés dans les phases suivantes se réduisent à l'imitation du partenaire (choix du standard, des messages, du réseau, etc).

PHASE 1

Les auteurs s'accordent pour dire qu'une première phase d'éducation, de conscientisation est nécessaire au bon déroulement d'un processus complet d'implémentation. Cette étape se marque par l'obtention de l'accord de la direction, par la recherche d'informations, par l'observation de partenaires échangeant déjà des données électroniquement couplées à l'apprentissage des risques et des erreurs déjà éprouvés par d'autres. Cette phase se termine par la recherche de premiers partenaires. On peut envisager la mise en place d'un projet (pilote) avec une autre entreprise novice ou, de préférence, avec une compagnie expérimentée.

PHASE 2

Les documents sont le premier point à analyser : il faut déterminer de manière "macroscopique" quelles sont les informations que l'on veut transmettre (commandes, factures ou autres), quel est le volume de transfert attendu et quelle est la vitesse de transfert requise. Si on envisage d'échanger plusieurs types de messages, il est préférable de se concentrer tout d'abord principalement sur un ou deux parmi eux.

Il faut de suite étudier quelles sont les voies possibles d'échange de données, notamment déterminer le standard (universel, national, sectoriel ou privé) qui gouvernera la structuration et le contenu des messages électroniques à venir. Ayant déterminé de manière macroscopique la nature des échanges à venir, les partenaires sont dès lors en mesure de choisir les messages standards qu'ils comptent utiliser. La firme étudiera de même le marché des logiciels, des matériels et des supports de communication.

Dans cette deuxième phase, les leitmotivs sont analyse et étude. Il est nécessaire d'étudier précisément quelles seront les implications de l'introduction de l'EDI sur les procédures opérationnelles, sur le personnel qui en est en charge (exemples classiques : la réception des marchandises et la gestion des stocks) et sur les applications informatiques internes qui pourront soit être touchées directement (modification, remplacement), soit indirectement (par l'intégration de la réception de données électroniques) . Pour ce faire, il est primordial de bien maîtriser les processus internes à l'entreprise. Ce sont idéalement les responsables commerciaux et opérationnels qui doivent guider cet examen ; c'est en faisant participer ces derniers que l'on peut obtenir un consensus sur la mise en place de nouvelles procédures liées à l'instauration de l'échange électronique de données et ainsi éviter des résistances ultérieures de la part du personnel concerné.

PHASE 3

Une troisième phase consiste en la mise en place d'un projet pilote avec un premier partenaire. Une expérience pilote ne peut être menée que sous des conditions de coopération totale et de motivation mutuelle, sans aucune compétition. Suivant sa taille le projet pilote suivra une faible ou forte partie des étapes présentées ci-dessous. Les projets pilotes (un seul n'est pas significatif à coup sûr) permettent à l'entreprise novice d'éprouver les processus, d'effectuer des évaluations techniques et de découvrir les conséquences attendues sur ses applications, ses coûts, ses procédures opérationnelles, son personnel.

C'est à la fin de cette phase que certaines questions de stratégie doivent être tranchées : déterminer la configuration globale avec en particulier les grandes alternatives suivantes : réseau à valeur ajoutée versus ligne directe, station de travail unique versus front-end de communication, achat d'un package global versus achat de logiciels spécialisés (par exemple pour la conversion EDI) et programmation de programmes propres (pour plus de détails, voir la littérature) . Lors de ces derniers choix, il est conseillé d'arrêter une position sur le degré de sécurité auquel devra satisfaire le futur

système. En règle générale, nous tenons à avertir celui qui en est à sa première implémentation que cette phase sera principalement l'occasion de préoccupations de nature technique.

On tire la conclusion des projets pilotes.

L'environnement technique actuel est consolidé dans le but de pouvoir permettre une extension aisée vers d'autres partenaires, d'autres messages et les processus internes.

Des accords légaux précis, de projets à portée réellement économique, sont établis.

Un examen approfondi des documents commerciaux à échanger est réalisé (établissement des correspondances entre les différents formats applicatifs des partenaires ainsi que des documents qu'ils échangent).

On promeut l'apparition de fonctions de gestion de messages et d'opérations ; soit manuellement soit automatiquement ainsi que l'approche des aspects de sécurité.

On définit précisément et définitivement les nouvelles procédures liées à l'instauration de l'EDI.

PHASE 4

Une quatrième phase regroupe l'approfondissement plus "microscopique" de la plupart des études réalisées précédemment. Le choix des fonctionnalités précises des matériels, logiciels et réseaux à acquérir et les tractations avec leurs fournisseurs potentiels.

Ayant choisi un langage standard de communication et connaissant la nature des documents à échanger, il est temps de spécifier - en collaboration avec le partenaire - quelles seront les informations qui constitueront le futur canevas des messages. Pour ce faire, il est bon de reprendre l'entièreté des informations présentes sur les documents papiers à remplacer (ceci inclut ce qui est préimprimé), de se poser la question de la pertinence de l'échange de chaque information, et d'effectuer la correspondance avec un champ (segment, élément de donnée) de la structure du (type de) message choisi. Après avoir établi un document décrivant la correspondance, chaque partenaire doit effectuer l'opération de 'mapping' de façon interne, pour son processus d'extraction/injection ; il lui faut définir le contenu et la structure d'un fichier "inhouse" qui servirait d'entrée au convertisseur EDI et qui pourrait répondre aux impératifs d'échanges qui viennent d'être définis en collaboration avec l'autre firme.

Deuxième analyse à pousser, celle de la modification, du remplacement ou de l'intégration de processus, procédures et applications internes, il faut résoudre le 'comment ?'

On assure :

- la correspondance et l'intégration de l'EDI avec ses utilisateurs (humains ou applications informatiques).
- l'automatisation des processus logiciels.
- l'instauration de processus de gestion de messages et du système ainsi que de services EDI plus complexes.

PHASE 5

Une cinquième phase plus pratique verra le choix définitif des matériels informatiques et de communication et leurs tests. Notre expérience au CERN nous conduit à avertir le lecteur que même si l'achat de logiciels séparés apparaît souvent porteur des meilleures perspectives, l'implémenteur doit être attentif aux impératifs de compatibilité entre les matériels et logiciels qu'il désire.

Suite à l'achat et à l'installation des matériels et logiciels, on effectue les tests effectifs de bout à bout (extraction chez le premier partenaire jusqu'à la réaction du second partenaire suite à la réception d'un message EDI).

Les partenaires sont dorénavant en mesure de déterminer des horaires d'envoi précis, les étapes de passage en production et la façon dont pourra se faire la pleine intégration de l'EDI dans leurs applications informatiques pour ensuite rédiger un accord final (interchange agreement) liant les deux parties pour une 'production assistée par EDI' dans laquelle les parties peuvent entrer. Un exemple de formulaire d'"accord d'interchange" se trouve en annexe.

PHASE 6

Dans le cadre d'une sixième étape parallèlement au passage en production et à l'évaluation continue et périodique de la relation, nous croyons qu'il est bon de s'occuper de la mise en place de services EDI plus complexes au-dessus de la relation qui est établie. N'oublions pas que ce n'est souvent qu'avec plusieurs relations EDI couplées à une intégration de l'EDI dans l'entreprise que les bénéfices de l'échange électronique seront significatifs. Nous pensons ici à un système logiciel de gestion de message, à l'équivalent d'une passerelle EDI, à la recherche d'une automatisation et/ou d'une intégration interne plus forte et à la généralisation des processus établis à d'autres partenaires et messages (de préférence en permettant de paramétrer les processus par les profils des partenaires).

La recherche d'outils EDI plus puissants et complets peut déjà se faire dès la troisième phase, dès le moment où l'on commence à parler de configurations, nous estimons cependant que cela n'est conseillé qu'à des entreprises qui n'en sont plus à leur première découverte de l'EDI, mais qui par exemple mettent en place une relation EDI avec un partenaire possédant une expertise conséquente, et agissant en temps que conseiller.

PARTIE 2 : IMPACTS SUR LA CONDUITE D'UN PROJET EDI

Généralités

Par ce chapitre "Impacts sur la conduite d'un projet EDI", nous ne nous proposons nullement de présenter une étude exhaustive sur la façon dont un projet EDI doit être mené. Nous tenons seulement à intégrer dans ce travail quelques remarques intéressantes se rapportant à la gestion.

La littérature relative aux principes organisationnels

Introduction

Nous allons analyser un article tiré de [G&H88], dont le titre se rapportent à nos occupations : "Comment construire effectivement des liens EDI" par K. Blacker [G&H88 pp.175-183]. Celui-ci subdivise un projet en six parties :

1) Développer la stratégie d'entreprise

Quand le premier projet est planifié, une stratégie commerciale est requise à l'intérieur de laquelle le rôle de l'EDI est défini. Cette stratégie doit être communiquée à l'intérieur de la compagnie. Il est nécessaire de déterminer si EDI est périphérique au support des transactions commerciales ou est un composant majeur d'une nouvelle façon de faire des affaires.

2) Planifier les mécanismes techniques pour l'EDI

Maintenant que la firme a décidé de faire de l'EDI, il est nécessaire de réaliser une étude en vue de décider comment communiquer avec d'autres compagnies. Il faut déterminer quelles applications seront affectées et définir les interfaces qui seront requises. Le choix des standards de messages et des protocoles de communications qui seront employés doit se faire également lors de cette phase.

Quand on spécifie la première application EDI, il est difficile de penser aux besoins des projets suivants. De plus, on ne recherche nullement de solution générique lors des projets pilotes. Cependant, planifier de suite une architecture EDI et une interface générale simplifiera les futurs projets.

La manière la plus simple de construire sa première application EDI est d'"attacher" tous les mécanismes directement aux logiciels applicatifs (génération et décodage des messages, contrôle des communications et gestion des émissions). Si à un stade ultérieur, l'application doit supporter plus d'un standard de message ou que l'environnement informatique se met à inclure d'autres applications qui emploieront

l'EDI dans le futur, il est préférable de mettre en place un module de service commun comme passerelle vers le monde extérieur. Un tel module pourra utiliser les protocoles de communications vers des réseaux divers, le codage/décodage des messages et offrir une interface commune vers les applications de l'environnement informatique.

On terminera en choisissant le réseau de communication qui convient le mieux à l'établissement de connexions avec les partenaires que l'on vise.

3) Choisir les partenaires commerciaux

Le choix d'un partenaire commercial doit être dicté par la stratégie commerciale et le plan tactique de l'entreprise. La firme a déjà décidé si son entrée dans la communauté EDI se fera avec un client, un fournisseur ou un distributeur de services. Le choix doit être aussi tempéré par deux facteurs. Tout d'abord, il faut obtenir l'assurance qu'une relation saine de pleine coopération avec son(ses) partenaires pourra être mise en place et, ensuite, il est toujours préférable de collaborer avec une entreprise ayant déjà de l'expérience dans le domaine.

4) Planifier le projet d'échange commercialement

Les décisions prises de façon interne lors de la deuxième phase doivent être maintenant répétées avec les partenaires. Ces décisions portent sur : le cadre des informations à transmettre, les standards à utiliser, la route suivie par les informations, les horaires opérationnels, l'accord d'échange, la mise en place des mécanismes de gestion du projet. Chaque partenaire doit relever les interventions manuelles sur le flux d'informations (grâce au personnel commercial) pour pouvoir les remplacer électroniquement. Finalement, il est bon que les partenaires rédigent un accord d'échange formel.

5) Planifier et entreprendre le projet d'échange techniquement

On peut subdiviser cette phase en quatre étapes :

- accord sur la signification précise des données (segment, éléments, représentations des données, caractère obligatoire de chaque donnée).
- mise en place des horaires opérationnels détaillés (de chaque côté : disponibilité des données, construction des messages, transmission, réception, ...). De même, on notera que parallèlement à l'instauration de l'automatisme de la transmission et de l'intégration des données, il est bon de mettre en place des contrôles liés à des vérifications sur ces données.
- intégration des deux applications. Cette intégration réciproque se fera par l'achat, l'installation et les tests individuels des ordinateurs, des modems et lignes, des logiciels de communication et de conversion, des abonnements au réseau, etc.
- tests des transmissions entre les deux partenaires et rédaction de documentations.

6) Poursuivre en production

Les questions qui surgissent une fois en phase de production concernent : l'arrêt du flux de papier (devenu redondant), la révision des procédures rendues obsolètes par l'apparition de l'EDI et la révision ou non des messages transmis suite à l'apparition de versions ultérieures (notamment pour EDIFACT).

Nous allons maintenant aborder quelques notions liées à la gestion d'un projet EDI. Ces questions nous ont occupé au cours de la mise en place de l'EDI au CERN

Aspects spécifiques de la gestion d'EDICERN

Introduction

Nous allons voir dans le paragraphe qui suit comment sont choisis les partenaires du CERN pour les projets EDI. Nous analyserons ensuite la façon dont sont traitées les demandes de matériels au CERN car, aussi bien dans le cadre des projets pilotes - avec les demandes d'achats internes - que pour le projet Bossard - avec les demandes de matériel standardisé - nous nous trouvons face aux procédures internes qui sont en voie d'être réalisées via EDI.

Les partenaires du CERN pour les projets EDI

Les partenaires potentiels du CERN dans le cadre de projets EDI doivent être prêts à s'impliquer dans une relation bilatérale suivie, fonction des intérêts mutuels.

Par ailleurs, un partenariat potentiel ne peut être envisagé qu'avec des fournisseurs faisant partie des vingt pour-cent avec lesquels l'organisation réalise quatre-vingts pour-cent de son volume d'affaire.

Les demandes de matériel au CERN

Une demande de matériel d'un utilisateur au CERN peut prendre deux formes suivant que les marchandises requises font partie ou non des articles catégorisés comme 'standard'.

Les demandes d'achats internes

Si le matériel ou les services ne sont pas standardisés, ils ne sont pas disponibles directement. Pour les obtenir, il faut émettre une **requête interne d'achat**, la transmettre au Bureau des achats où un "acheteur" s'occupera de la commande proprement dite.

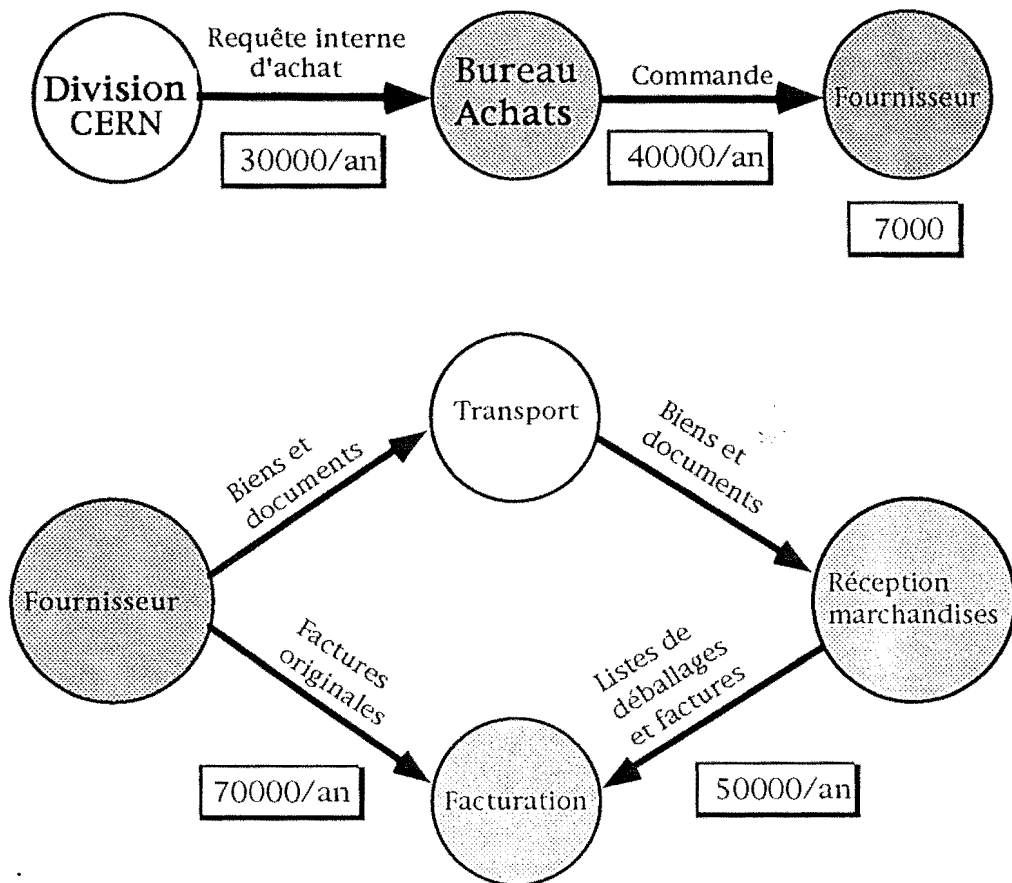


Figure 10 : Cycle commercial du CERN [CREM91 p.25]

On remarque sur le schéma en figure 10 que les différents utilisateurs du CERN effectuent annuellement de l'ordre de 30 000 requêtes d'achats internes au Bureau d'Achats. Ce dernier délivre 40 000 commandes par an aux 7 000 fournisseurs recensés au CERN. Dans le sens fournisseurs vers le CERN (réception des marchandises), le CERN reçoit annuellement environ 70 000 livraisons accompagnées de documents et des factures correspondantes. Les marchandises transitent d'abord par le bureau d'Expéditions et Transports. Dès réception des biens, la réception des marchandises met-à-jour son système informatique à partir du résultat des déballages. Les factures et les listes de déballages sont envoyées au Bureau de Facturation. Ce bureau est chargé de la vérification des factures, de l'enregistrement comptable et du paiement des fournisseurs.

On remarquera à partir de ce même schéma, que le nombre de documents commerciaux échangés entre le CERN et ses fournisseurs justifie amplement la tentative de passage à l'EDI.

Le matériel standardisé

Si le matériel est standardisé, il se trouve dans les magasins du CERN. Chaque article standardisé possède un numéro identifiant interne appelé SCEM. Un utilisateur des magasins peut émettre une **demande de matériel** à l'attention de la gestion des stocks. Analysons plus en détails les flux engendrés par une demande de matériel (figure 11).

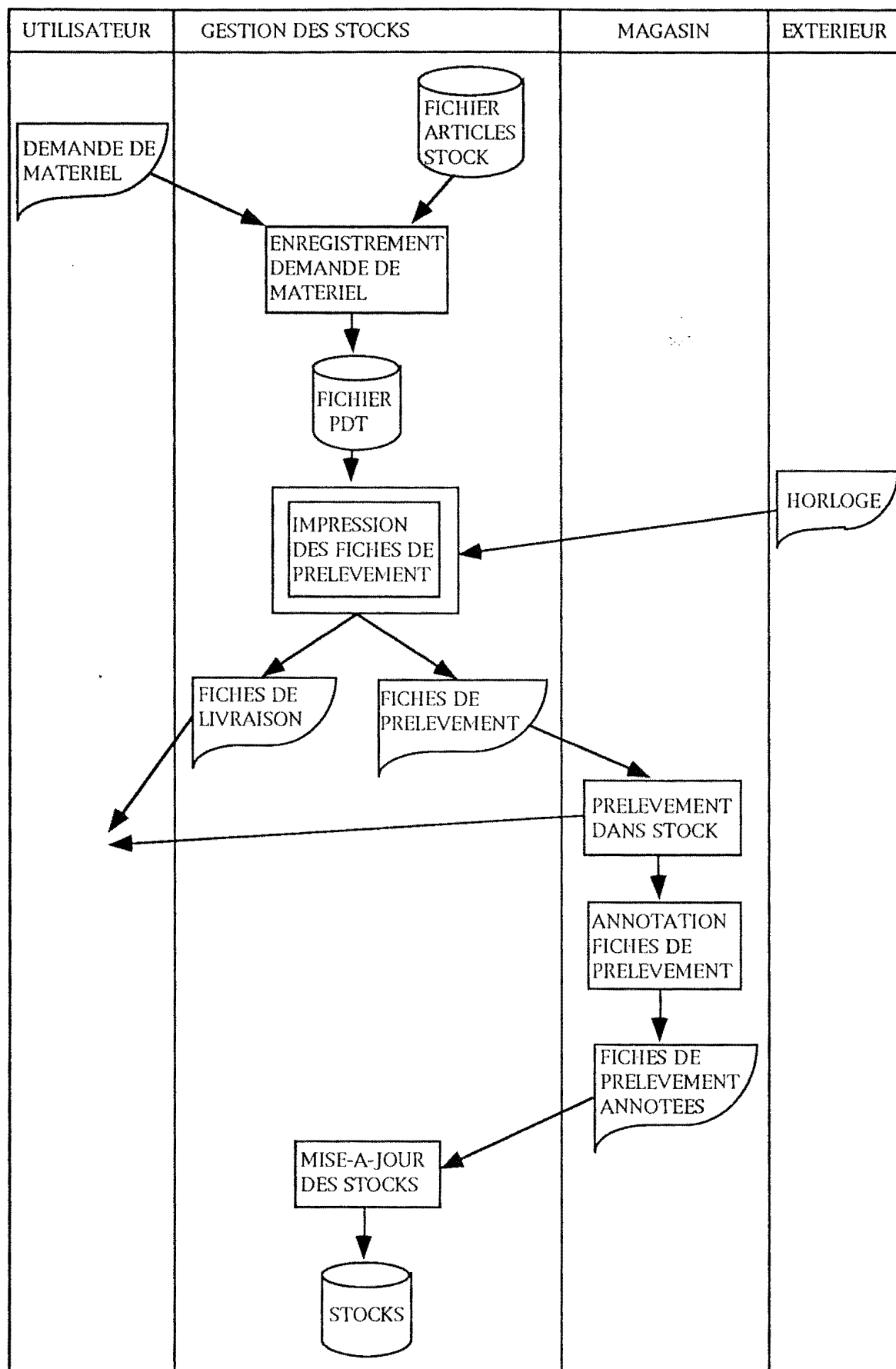


Figure 11 : Diagramme de flux des opérations engendrées par une demande de matériel

Un prélèvement sur stock est généré suite à une demande de matériel. Elle comporte les informations suivantes :

- Nom de l'acheteur
- Point de livraison de la marchandise (aire de distribution, bâtiment, pièce)
- Code d'imputation budgétaire (relatif aux caractéristiques du projet sur lequel travaille le requérant)
- Date de la demande
- Articles désirés (une "position" par article)

Une position de demande de matériel contient :

- La désignation de l'article
- Son numéro de S.C.E.M. (le SCEM est le nom du code identifiant tout article standard manipulé par le CERN)
- La quantité désirée

Une demande de matériel est traitée par la gestion des stocks.

Pour chaque position de chaque demande de matériel, une entrée est créée dans un fichier (nommé PDT). Chaque entrée reprend :

- Les informations génériques à la demande de matériel : nom de l'acheteur, point de livraison de la marchandise, code d'imputation budgétaire et date de la demande.
- Les informations propres à la position concernée : numéro de SCEM, quantité désirée.

A ces informations s'ajoutent des données issues du fichier Articles Stocks :

- Désignation standard
- Lieu de stockage
- Unité de vente
- Prix unitaire
- Prix unitaire fournisseur
- Multiple d'unité
- Code commande provisionnelle fournisseur

Grâce aux entrées du fichier PDT, le service de gestion des stocks lance plusieurs fois dans la journée l'impression de fiches de prélèvements. Chaque fiche de prélèvement correspond à une position de la demande de matériel. Les entrées sont triées par lieu de stockage. A chaque groupe d'entrées correspondant à un même lieu de stockage est attribué un numéro de lot de prélèvement. A chaque entrée est affecté un numéro de position dans le lot. Le numéro de lot est issu automatiquement d'un fichier conservé dans la base de données locale.

Les fiches de prélèvements sont adressées au magasin interne. Celui-ci a pour tâche de constituer les paquets à livrer.

Le magasinier annote les fiches en cas de rupture de stock. Elles reviennent ensuite à la gestion des stocks qui entre les informations dans son application informatique.

En parallèle aux fiches de prélèvements, le magasin remplit des fiches de livraison destinées aux utilisateurs ayant émis les demandes de matériel originelles.

Le lecteur intéressé trouvera en annexe deux figures qui présentent, sous forme de tableaux, les données d'une fiche de prélèvement et d'une fiche de livraison.

Les commandes de matériel proprement dites (aux fournisseurs) sont ici exclusivement effectuées par la gestion des stocks quand les réserves d'un article passent sous le niveau de stock minimal.

Aspects de la gestion d'EDIBOSS-EDICERN

Nouvelles procédures organisationnelles dans EDICERN-EDIBOSS

Le projet EDIBOSS-EDICERN constitue la première tentative d'intégration des fournisseurs dans un nouveau système de livraison de matériel standardisé aux utilisateurs des magasins du CERN.

Ce système est basé sur l'instauration de livraisons juste-à-temps (le lendemain de la demande) au CERN.

Il fut décidé par les responsables du groupe Logistique de contourner le processus habituel de prélèvement du stock magasin suite à une requête d'achat interne (voir figure 11 et explications associées) en remplaçant le "prélèvement dans stock magasin" par la création et l'envoi d'un message EDIFACT de livraison juste-à-temps à l'attention de Bossard.

Parallèlement, pour bénéficier à fond des impacts économiques que l'on peut attendre de l'instauration de l'EDI, on envisage des simplifications dans la réception des marchandises provenant de Bossard, dans la distribution interne au CERN de leurs articles, dans la facturation, etc.

Les problèmes organisationnels

Préambule

Dans un tout autre ordre d'idée que le paragraphe précédent que l'on peut situer en amont de la mise en place de l'EDI, nous pouvons trouver en aval des problèmes de résistance aux changements, comme dans tout processus d'instauration de nouvelles technologies dans une organisation. Voici quelques éléments tirés de l'expérience au CERN sur ce sujet.

"Automatiser rien qu'avec la technologie mène à une hausse des coûts. C'est au travers d'une réorganisation associée à la technologie que l'on peut inverser le courant. C'est essentiellement l'organisation qui gagne la bataille compétitive et pas seulement la technologie. Pour réaliser ceci, la

direction d'une entreprise doit soutenir le changement organisationnel qui accompagne l'automatisation et qui est essentiel pour exploiter avec succès l'EDI. Ceci entraîne des changements dans les procédures commerciales, les postes de travail, les pratiques professionnelles, les structures organisationnelles, les niveaux de compétence, les flux d'information et l'appropriation de l'information... Ceci requiert que chaque personne change son attitude avec un certain degré de synchronisation. Gérer ce degré de changement est une chose pour laquelle peu d'entreprises ont de l'expérience aujourd'hui." [G&H88 p.16]

"L'EDI offre l'opportunité de promulguer les 'meilleures pratiques' dans le public. Et ce pas seulement pour réduire les coûts mais aussi, de façon plus significative permettre à chaque entreprise de restructurer un nombre de fonctions alignées sur l'exemple à suivre pour cette industrie. La résultante de ceci est une fonction de correspondance et une activité dans le monde commercial qui, en elle-même, produit une augmentation marquée en efficacité. Restructurer des fonctions de cette façon, par l'usage de l'automatisation (EDI) en association avec une réorganisation, élimine certaines fonctions existantes et crée des fonctions nouvelles ou hybrides" [G&H88 p.17]

Dans le cas du projet Bossard au CERN, les personnes impliquées par des changements dans le processus de prélèvement sur stock, directement ou indirectement, sont :

Les personnes qui s'occupent de la réception matérielle des paquets

Les magasiniers devraient maintenant recevoir et livrer le matériel en dehors des voies habituelles de livraison. Il se peut que ces personnes ne soient jamais impliquées si on arrive à réaliser une livraison directe à l'utilisateur CERN ayant émis la commande. Dans le cas contraire, il nous faudrait prévoir, organiser et installer une autre procédure de réception/livraison. Rien n'avait encore été prévu en janvier 1992.

Le programmeur de l'ordinateur de la gestion des stocks

Nous avons demandé au programmeur d'effectuer des modifications dans l'application générale de la gestion des stocks afin qu'il puisse mettre à notre disposition dans la base de données dont il est responsable un fichier contenant les informations sur les prélèvements sur stock d'articles standards de Bossard. Ces informations serviraient à la création d'un interchange EDI. Ce fichier devrait être renouvelé au moins une fois par jour (autant de fois quotidiennement qu'il sera décidé d'envoyer des DELJIT à Bossard).

Le programmeur émit de multiples résistances face à cette demande, ces arguments furent l'apparente impossibilité de réalisation de nos requêtes, le manque de place mémoire sur l'ordinateur de la gestion des stocks ou encore, plus caractéristique, il s'ingéra dans notre travail pour suggérer la présence dans nos messages, de certaines informations relatives aux stocks. Ces informations lui paraissaient primordiales (eu égard au système informatique existant) mais sont clairement obsolètes dans l'optique d'une relation rationnelle d'échanges de données informatiques.

Le responsable direct de la gestion des stocks

Le responsable de la gestion des stocks, outre l'expression de remarques constructives dans notre travail, voulut nous suggérer lui aussi la présence de certaines données dans nos interchanges EDI ou sur les étiquettes que Bossard place sur les paquets qu'ils nous envoient. Lui aussi se rapporte aux impératifs de l'application informatique de la gestion des stocks, telle qu'elle existe aujourd'hui.

L'encodeuse des documents accompagnant les livraisons et les personnes occupant des fonctions satellites

L'encodeuse intègre toutes les données relatives aux livraisons dans la base de données de la gestion des stocks. La propagation de l'utilisation de l'EDI au département mènerait à terme à la suppression de son poste, ainsi que de postes satellites.

Les utilisateurs des futurs processus EDI

A l'avenir, quand toutes les fonctions et logiciels EDI seront couplées aux applications administratives (finances, achats, comptabilité, ...) les fonctionnaires de ces administrations devront avoir la possibilité de passer des commandes par EDI au moins aussi facilement qu'ils le font actuellement via des procédures papier. Ce sera la tâche de l'équipe qui formera EDICERN dans le futur.

Conclusion

Sachant que les demandes de matériels sont le cadre des échanges de données informatiques au CERN, nous venons d'aborder dans cette deuxième partie des questions principales que nous jugeons liées à la gestion d'un projet EDI (voir tableau en figure 1).

Nous avons en effet rapidement étudié la question "quels doivent être les partenaires d'une relation EDI ?". Aussi bien dans la littérature qu'au CERN, on estime que le choix des partenaires doit s'inscrire dans la stratégie commerciale de l'entreprise et on insiste sur la parfaite collaboration qui est nécessaire entre partenaires d'une relation EDI.

Nous avons ensuite analysé en détail quelles sont les procédures internes touchées par l'EDI et les nouvelles procédures organisationnelles dans EDICERN-EDIBOSS. En marge de cette question, les implications sur le personnel liées au remplacement de transactions commerciales par des échanges électroniques furent étudiées. Comme nous l'avons vu dans l'article de K.Blacker, dès la deuxième étape du processus qu'il présente, une entreprise se doit d'étudier comment elle interfacera l'EDI avec ses partenaires mais également avec ses procédures internes. Pour se faire, il est crucial de réaliser une étude de l'existant, en matière de procédures à remplacer par l'EDI.

PARTIE 3 : LES ARCHITECTURES EDI

Généralités

Dans cette troisième partie sur les architectures EDI, nous allons voir ce qui est nécessaire à la réalisation d'échanges de données informatiques. Nous parlerons de matériels (ordinateur, éléments de communications) et de logiciels (présents sur le marché ou conçus).

Eléments théoriques sur les questions matérielles et logicielles EDI

Architecture logicielle EDI typique

Il est bon de se rendre compte de ce que peut être une architecture logicielle EDI typique (figure 12). Le modèle présenté par Philippe van Bastelaer dans [VAN BASTELAER] servira ici de base. On pourra ensuite particulariser cette architecture modèle - indépendante de ce qui peut être fait dans une organisation particulière - au projet Bossard.

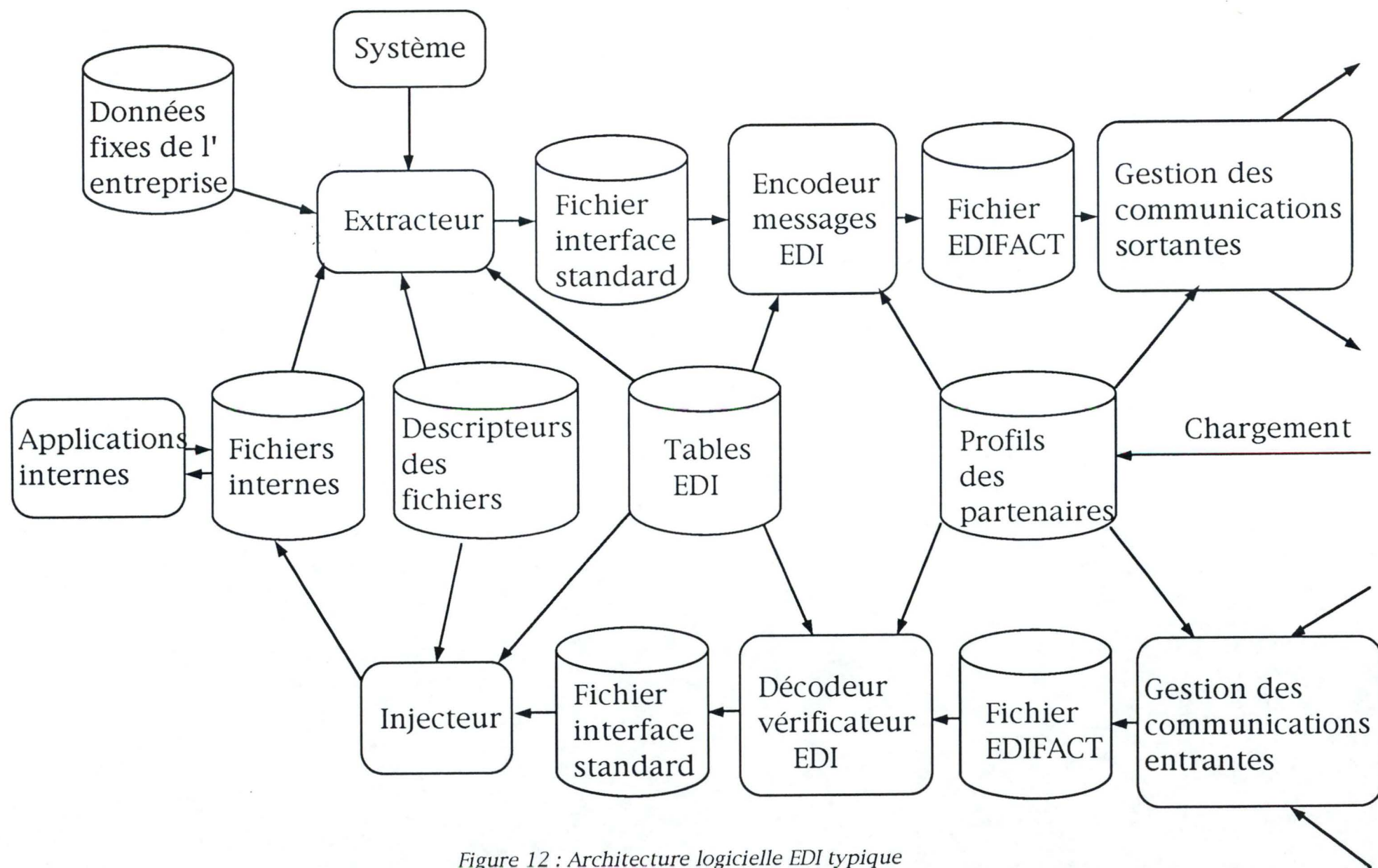


Figure 12 : Architecture logicielle EDI typique

Cette architecture se propose de représenter ce que peuvent être, en grande généralité, les logiciels, matériels, fichiers, opérations et les liens entre ces quatre éléments de telle sorte que "tout ce qui se rapporte à l'EDI" dans une organisation soit référencé.

Naturellement, par rapport à ce qu'est une architecture particulière, certains éléments peuvent parfois être absents de la figure 12 ou, au contraire (comme on va le voir dans le cas du CERN), d'autres objets du schéma peuvent s'avérer inutiles.

On peut lire le schéma comme suit :

Une entreprise possède des applications internes manipulant leurs propres fichiers internes, parmi ceux-ci se trouvent des informations qu'un extracteur prélèvera - de même qu'il le fera pour d'autres données propres à l'entreprise (exemple : son adresse) ou pour des données système (exemple : la date du jour) - pour constituer, selon un format défini par des descripteurs de fichiers et/ou des tables EDI un fichier interface standard apte à servir d'entrée à un encodeur de messages EDI (ou convertisseur) qui, suivant les profils des partenaires auxquels les messages EDI sont destinés, créera un fichier EDIFACT (un interchange). Ce dernier fichier sera transmis à son destinataire par l'intermédiaire d'un gestionnaire des communications sortantes qui se servira, pour cet envoi, de données présentes dans le profil des partenaires (exemple : adresse du partenaire sur le réseau utilisé). On peut imaginer que le fichier des profils des partenaires puisse être mis à jour par une procédure de chargement.

De même qu'un interchange peut être envoyé à un partenaire, un fichier EDI peut être reçu par une gestion des communications entrantes. Les informations réceptionnées suivent le même chemin que ci-dessus en sens inverse : ce qui est reçu est un fichier EDIFACT qui passe tout d'abord dans les mailles d'un décodeur/vérificateur EDI délivrant un fichier interface standard contenant les informations qu'un injecteur insérera dans les fichiers internes des applications internes.

On notera - toujours sur cette figure 12 - que les boîtes rectangulaires situées sur une même ligne verticale ne représentent souvent qu'un même logiciel (exemple : la gestion des communications).

L'auteur est d'avis que dans une organisation possédant une informatique unifiée, dont les éléments sont facilement interconnectables, les tâches d'extraction peuvent se résoudre à très peu de choses. Ainsi, on imagine facilement qu'un encodeur de messages EDI, grâce à des descripteurs appropriés puisse puiser directement les informations ad hoc dans les fichiers ou la base de données interne. Nous ne sommes pas d'avis que l'on peut en dire autant pour le processus complémentaire : l'injection. En effet, une intervention humaine minimum doit toujours exister et il faut porter une attention particulière aux contrôles réalisés sur les données extérieures injectables dans le système informatique interne.

Finalement, on remarquera que c'est à la fois un avantage mais aussi une grande difficulté de garder une seule architecture - paramétrable par un profil des partenaires - pour gérer les spécificités de chaque relation EDI dès que le nombre de celles-ci augmente.

La littérature relative aux questions matérielles et logicielles

Introduction

Nous verrons dans un article de M.Gerson une classification, sous un angle technique, des intégrations possibles de l'EDI dans une organisation.

Auparavant, nous allons une nouvelle fois consulter [G&H88], dans lequel on peut lire un article de D.Palmer sur "les facteurs déterminants dans la mise en place de l'EDI". Ces facteurs sont : [extraits de G&H88 pp. 165-174]

Référence 1 [G&H88 (Palmer)]

- L'engagement

Ce qui manque souvent ce n'est pas la volonté de réussir à implémenter l'EDI mais bien le temps et les ressources (notamment le personnel)

- Les méthodes de communications

Il existe deux grandes options de communications pour qui pratique l'EDI : les réseaux à valeur ajoutée (services divers, facilité de 'store-and-forward') et les liens directs, soit par réseau privé (réception simultanée à l'envoi, risque d'avoir autant de terminaux de réception que de réseaux privés), soit par des réseaux publics ('store-and-forward et X400 dans le futur ?)

- Les protocoles de communications

Le choix de protocole dépend de la méthode de communication choisie comme de l'utilisation éventuelle de plusieurs réseaux. Le protocole de communication peut être asynchrone, synchrone binaire, SDLC, X25, etc.

- Le lien physique

Le lien physique peut être soit direct (utilisant une ligne louée), soit via le réseau commuté (de préférence avec un numéro de téléphone séparé). Le choix dépendra du volume et de la fréquence du trafic EDI.

Remarque : On peut également envisager les réseaux de données à commutation par paquets.

- Le matériel de communication

L'exigence suivante est celle d'un modem qui peut être manuel ou à appel automatique, asynchrone ou synchrone. Il existe une grande variété de modems de différents types (gamme V2x). L'attention doit être ici portée sur la compatibilité totale du modem avec le reste des équipements.

- Le logiciel de conversion

La première chose à définir est la syntaxe et la grammaire d'échange des données (exemple : EDIFACT). Il faut ensuite choisir un logiciel de conversion (spécifique à une relation ou de préférence général) pour traduire les données de l'utilisateur dans le format approprié.

- La gestion de messages

Suite aux précédentes acquisitions, un logiciel émettant les instructions à l'égard du réseau est nécessaire. Ce logiciel peut être déjà présent (exemple : pour des réseaux à valeur ajoutée). Les instructions peuvent varier fortement suivant les réseaux utilisés, il est ainsi bon de mettre en place des profils de chaque partenaire (standards et messages utilisés, dates/heures d'échanges, adresse sur le réseau, ...)

Un système de contrôle, de traitement et d'enregistrement des messages reçus doit également être mis en place.

- Les applications existantes

Les exigences pour interfacer l'EDI avec les applications existantes varient énormément de firme à firme. Certaines questions clés sont malgré tout communes à toutes les compagnies :

Puis-je interfacer l'EDI avec mes applications existantes ?

D'où viennent les données et où vont-elles ?

Quelles informations supplémentaires sont nécessaires ?

- Les stratégies de connexion entre ordinateurs

Il existe deux grandes stratégies de connexion EDI :

Une connexion directe du réseau à l'ordinateur hôte des applications utilisatrices.

Un processeur 'front-end' (typiquement un PC) peut être utilisé pour la connexion.

Les arguments en faveur de cette deuxième solution sont que de multiples logiciels pour PC sont présents sur le marché, le prix de l'installation est relativement faible, certains responsables refusent l'arrivée directe d'informations externes sur leur machine principale pour des raisons d'absence de contrôle. Par contre les 'front-end' sont moins performants pour des volumes importants de trafic EDI. L'utilisation d'un processeur frontal pose des problèmes d'interconnectivité et en plus des activités habituelles, il faut organiser les communications entre le PC et la machine principale.

Remarque : On peut faire le lien entre l'alternative ci-dessus et les deux modes de communication retenus par S.Bloch (voir 'La littérature relative à l'implémentation de l'EDI' dans la première partie du mémoire).

Référence 2 [GERSON]

Gordon M.Gerson introduit cinq scénarios de correspondance des données (sous-entendu : avec des messages EDI) dans son article [GERSON] :

- Le système papier
- L'intégration avec les bases de données de l'organisation
- L'intégration avec des applications/processus existants
- Développement de nouvelles applications/processus basés sur l'EDI
- Applications pleinement intégrées/Développement d'un système EDI

Voyons dans le cadre d'un chapitre sur l'évolution de l'architecture EDICERN où nous pouvons situer le CERN dans cette classification.

Evolution de l'architecture EDICERN

Nous dirions que le CERN, pour son projet EDIBOSS se situe actuellement au deuxième degré (le degré le plus bas pour un cycle sans papier) dans la hiérarchie de Gerson. L'instauration d'un EDI-gateway, couplé avec le remplacement de l'ordinateur de la gestion des stocks, placerait le projet dans la quatrième catégorie dont les caractéristiques sont résumées comme suit : "Dans ce scénario, l'utilisateur EDI est confronté avec le développement de systèmes ou sous-systèmes pour des ensembles de transaction EDI qui ne correspondent pas aux processus couramment utilisés dans les systèmes de l'entreprise. Ce type d'approche présuppose soit un nouveau type de tâche créé par l'introduction de l'EDI, soit la reconnaissance du besoin de nouveaux processus internes causé par la venue de l'EDI" [GERSON p. 111]

Reprenons l'évolution de l'architecture EDI du CERN au cours des différentes phases de la première partie.

Au cours des projets pilotes (phase d'expérimentation), nous ne possédions pas beaucoup plus qu'un PC dédié à l'EDI et un modem. Tous les logiciels et facilités de communication nous étaient fournis par nos partenaires (voir détail des projets pilotes).

Pour la conclusion des projets pilotes et pour EDICERN-EDIBOSS, les responsables ont voulu consolider l'environnement EDI. Nous avons acquis un logiciel de conversion, et un package de communication. Nous avons automatisé partiellement des processus créés pour les projets pilotes pour commencer à intégrer ces mêmes processus dans un environnement logiciel plus général (celui des applications administratives).

Finalement, alors que le CERN passe dans son étape d'intégration, nous abandonnons l'idée d'un simple PC dédié pour celle d'un EDI-gateway, passerelle automatique entre utilisateurs et applications du CERN d'un côté et partenaires commerciaux de l'autre. Au niveau matériel, nous travaillons avec une station de travail EDI sur mini-ordinateur supportée par un front-end de communication. Ces options matérielles peuvent encore être revues à l'avenir (abandon du front-end, achat d'un package EDI en complément de nos programmes pour l'EDI-gateway, etc).

Fonctionnalités de l'EDI-gateway

Dans [GIFKINS89 pp.24-25], Paul Dawkins écrit : "Un système EDI ne serait pas complet avec uniquement les fonctions de conversion et de communications . Il doit aussi offrir un 'gestionnaire de système' qui aurait la capacité de surveiller et de contrôler la transmission et la réception de messages. En particulier, il doit informer des :

- messages qui ont été transmis avec succès
- messages attendant leur transmission
- messages pour lesquels la transmission a échoué
- messages qui ont été reçus mais pas encore traités à l'intérieur de l'entreprise
- messages qui ont été reçus avec erreurs

Cette exigence est satisfaite par une fonction de gestion de message. Cela peut prendre la forme d'un catalogue mis à jour par les audits et les rapports d'erreurs des fonctions de transmission et de conversion, ou cela peut consister en une base de données de messages plus sophistiquée."

Dans la littérature, le lecteur pourra trouver un article de David Palmer [GIFKINS89 pp. 3-14] dans lequel sont présentées des idées sur le même sujet. L'auteur de l'article s'intéresse particulièrement à ce qui est requis pour utiliser l'EDI. Dans [GIFKINS89 pp. 16-26], Paul Dawkins présente un article sur les fonctions requises par des logiciels EDI

Nous allons ici développer les fonctions essentielles assignées à l'EDI-gateway lors des discussions avec les responsables du projet. Les principes qui suivent s'appliquent à un EDI-gateway générique qui pourrait supporter la gestion de multiples transactions et relations EDI. Nous verrons ensuite comment, concrètement, les principes imaginés ont pu (ou non) être déjà réalisés fin 1991 et début 1992 pour la relation CERN-Bossard.

Généralités

La fonctionnalité principale du système proposé est d'assurer la gestion globale des transactions émises, à partir du moment où la requête est obtenue d'une application interne jusqu'au moment où l'interchange EDI (ou toute autre transaction électronique) a été transmis avec succès au partenaire. La fonctionnalité complémentaire est d'assurer la gestion globale des transactions reçues, de l'instant où les transactions sont reçues dans un interchange électronique, jusqu'au moment où la transaction inclue dans l'interchange est expédiée avec succès à l'utilisateur (ou à l'application interne) approprié.

La gestion globale des transactions émises

La gestion globale des transactions émises implique l'exécution des tâches suivantes :

En entrée, les requêtes

Une requête identifie une transaction donnée (ou un ensemble de transactions) à envoyer à un partenaire donné, à une date et heure donnée. Les requêtes sont soit reçues d'un utilisateur dans le contexte d'une application de l'organisation (quand un utilisateur veut envoyer une commande à un fournisseur) ; soit directement entrées dans la passerelle comme requêtes prédéfinies (quotidiennes, récurrentes).

Le contrôle des requêtes

Chaque requête est contrôlée par l'EDI-gateway pour s'assurer qu'elle est valide et peut être exécutée (vérification du partenaire, du requérant, du type de document)

La programmation des requêtes

Une fois approuvée, une requête est programmée pour une date et une heure donnée.

L'exécution d'une requête

A l'heure prévue, la requête est exécutée. L'exécution inclut différentes phases suivant le type de requête.

- L'extraction

L'information à inclure dans l'interchange EDI est extraite des bases de données internes. Cette phase peut ne pas être nécessaire si le convertisseur EDI (le logiciel traduisant les informations sous format interne en un interchange EDI) est capable d'effectuer la correspondance entre les éléments de données de l'interchange EDI et les champs appropriés de la base de données.

- La conversion

La conversion produit un interchange EDI sur base des données extraites.

Si un accord d'échange électronique a été défini avec le partenaire, l'interchange EDI contiendra un certain nombre de messages structurés en accord avec les règles de correspondances, elles-mêmes fonctions du partenaire et de la transaction.

Si aucun accord d'échange électronique n'est applicable avec le partenaire, les données extraites devront être converties dans un format lisible qui pourra être transmis par fax ou par courrier électronique.

- La numérotation

Les interchanges EDI et les messages qu'ils incluent doivent être automatiquement numérotés en séquence par le système. Ces numéros devront être assignés sur base des numéros précédemment attribués aux interchanges et messages du même type.

- L'archivage

Une copie de l'interchange électronique doit être gardée. L'EDI-gateway devra toujours permettre de retrouver les interchanges précédemment traités (et envoyés) soit sous format EDI soit dans un format lisible. Ceci peut être fait par la reconversion a posteriori en un format lisible et convivial de l'interchange EDI. D'autres questions d'archivage seront développées en particulier dans un paragraphe séparé à la fin de cette partie.

- La transmission électronique

L'interchange électronique (interchange EDI, courrier électronique ou fax) est transmis au partenaire commercial soit directement, soit via une boîte aux lettres sur un réseau à valeur ajoutée.

- La réception de confirmation

Suite à la transmission de l'interchange électronique, l'émetteur peut recevoir plusieurs types de confirmations (transmission effective au partenaire, réception de l'interchange, traitement de l'interchange par le partenaire).

Nous venons de détailler les fonctions liées à la gestion des transactions émises. Cette macro-fonction de l'EDI-gateway possède un complément, la gestion globale des transactions reçues.

La gestion globale des transactions reçues

En entrée, la réception des interchanges

La réception des interchanges peut être directe, s'ils sont directement rapportés au gateway, ou indirecte si la réception est le résultat d'une requête de rapatriement de notre boîte aux lettres sur le réseau à une date et heure donnée par un processus récurrent.

L'archivage

Une copie de l'interchange arrivant doit être gardée par le système pour les mêmes raisons que pour les interchanges émis.

Le contrôle

Tout interchange reçu est contrôlé pour vérifier si le partenaire est autorisé, si les types de messages reçus sont attendus d'un partenaire donné et si la numérotation des interchanges/messages est cohérente.

Il est bon d'avoir un contrôle sur le contenu de toutes les données extérieures qui sont destinées à être introduites dans une application ou base de données interne à son entreprise. Ainsi, l'EDI-gateway permet de contrôler des messages selon des critères de permission (exemple : identification de l'émetteur), d'authenticité (exemple : mot de passe que doit fournir l'émetteur), de plausibilité (exemple : détection de valeurs numériques

irréalistes), de cohérence (en particulier avec la structure de la base de données)... avant d'intégrer certaines données - sélectionnées elles aussi par programme de l'EDI-gateway - dans les applications internes. Des aspects de sécurité liés à l'EDI seront présentés plus en détail en fin de partie.

- La confirmation

Les contrôles mentionnés ci-dessus peuvent faire l'objet d'une confirmation explicite à l'expéditeur.

- La conversion

L'interchange EDI réceptionné est converti en un fichier lisible, suivant la destination qui doit en être faite.

- Le traitement des messages

Si cela est possible, les messages EDI reçus doivent être mis en relation avec d'autres messages EDI précédemment envoyés au partenaire.

Les messages convertis doivent être dirigés vers l'application appropriée, ou imprimés, ou envoyés à l'utilisateur concerné.

- Le suivi des transactions

Les utilisateurs des facilités EDI doivent toujours être en mesure d'obtenir des informations sur les transactions qu'ils ont déclenchées ou reçues. Les types d'informations que l'utilisateur peut recevoir sont l'indication de l'envoi, de la confirmation d'un interchange, leur contenu, ...

Il est également intéressant d'enregistrer automatiquement des renseignements relatifs aux opérations : type, date, heure, paramètres caractéristiques (exemple : l'enregistrement des informations contenues dans les "acknowledgements" du réseau). Les questions de contrôle seront élargies dans un paragraphe à venir sur les aspects de sécurité.

- La maintenance

La maintenance de notre système peut comprendre : la définition de nouvelles transactions, des nouveaux accords d'échanges électroniques avec des partenaires, l'intégration d'autres utilisateurs, ...

On entend par 'nouvelle transaction' la définition, sur base des versions de TDED et de standards de messages appropriés, de sous-ensembles des messages EDIFACT en supprimant les segments et les éléments de données sans intérêt, et en effectuant ensuite la correspondance entre les éléments de données des messages EDIFACT avec les données des applications informatiques internes. Nous détaillerons ce processus dans l'application au CERN de la quatrième partie de ce travail)

L'EDI-gateway se doit d'être construit pour pouvoir permettre à terme l'intégration d'autres relations EDI et cela avec une gestion

logicielle centrale et unifiée. Ceci est d'ailleurs un de ces buts principaux, rappelons que l'on se trouve dans la phase d'intégration. Cela est rendu possible par la paramétrisation des processus formant l'EDI-gateway, par des fichiers ou idéalement par des tables.

- La gestion des erreurs

Le système doit pouvoir réagir avec à propos (quitte à alerter un responsable) en cas d'erreur de communication, de conversion ou tout autre problème.

Les questions logicielles et matérielles dans EDIBOSS-EDICERN

L'extraction des données

L'EDI est le transfert de données structurées d'application informatique à application informatique par voie électronique. Ceci implique au départ que des données doivent être présentes dans un ordinateur. Ces données sont souvent attachées à une (des) base(s) de données. Elles composent la base sémantique du futur message EDI à transmettre. Dans notre cas, il s'agit des entrées du fichier PDT qui, rappelons-le inclut toutes les informations contenues dans les demandes de matériel.

L'extracteur des données internes est, pour EDICERN, une combinaison de programmes que nous avons écrits en décembre 1991. L'application interne telle que dénommée ci-dessus est la gestion des stocks. Celle-ci tourne sur un ordinateur tout à fait obsolète. En attendant son remplacement, il a fallu communiquer des données des "fichiers internes" de cette machine au PC suscité.

De nombreuses particularités dans le processus d'extraction vont suivre dans la suite du chapitre. Celles-ci sont en grande partie dues à la nature obsolète de l'ordinateur de la gestion des stocks. Toutefois, les responsables gardent toujours à l'esprit la volonté de ne revoir uniquement que la procédure d'extraction le jour où l'application 'gestion des stocks' changera. Le lecteur est invité à suivre la suite des explications en parallèle avec le schéma du cycle d'extraction des données en figure 13.

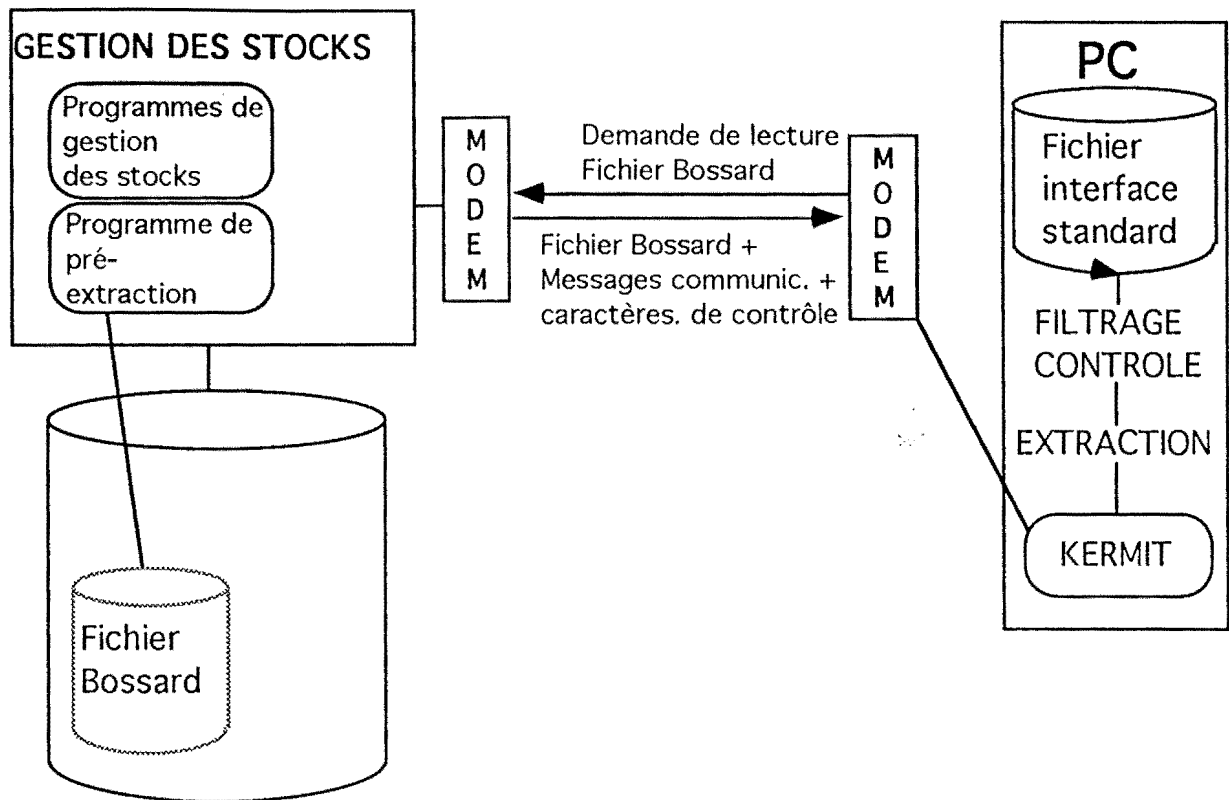


Figure 13 : Cycle d'extraction des données

L'extraction consiste à aller chercher dans un fichier lié à la base de données des Stocks le contenu d'un fichier dans lequel, quotidiennement, les données nécessaires pour satisfaire les requêtes internes de matériel de Bossard devraient être présentes. Un tel fichier a priori n'existe pas. On a déjà vu que l'ordinateur de la gestion des stocks soutient une base de données qui comprend le fichier PDT ; ce qui nous intéresse ici, c'est une partie des entrées de ce fichier (celles relatives à Bossard) et parmi elles, seulement une partie de leurs champs. En effet, certaines informations disponibles dans la base de données pour une commande (trente champs de données par entrée du fichier PDT) sont superflues dans l'optique d'une traduction en message EDI. C'est pourquoi le programmeur de l'ordinateur de la gestion des stocks a écrit un programme (qualifiable de pré-extraction) sur cet ordinateur. Il peut lancer cette procédure automatiquement. Elle a pour effet de placer dans un fichier spécifique les données convenues entre les deux parties. La structure de ce dernier fichier est illustrée par la table ci-dessous (figure 14) et est expliquée ensuite.

Nom d'enregistrement	De	A	Nom d'item	Format d'item	Fonction de l'item	Etiquette Bossard
DPOSTART						
HEA1	1	4	"HEA1"			
HEA1	5	10	PLOT	an6	Numéro de Lot	
HEA1	11	16	PDEM	an6	Numéro de demande	
HEA1	20	25	PDTDEM	an6 (yymmdd)	Date	
HEA1	31	50	PNOM	an20	Nom du requérant	ligne 1
HEA1	52	57	PDEM	an6	Référence de la demande	ligne 1
HEA2	1	4	"HEA2"			
HEA2	31	32	PZONE	an2	Numéro de zone	ligne 2
HEA2	35	38	PPOINT	an4	Point de livraison	ligne 2
HEA2	41	44	PETAGE	an4	Etage de livraison	ligne 2
HEA2	53	60	PIMPBU	an8	Numéro de job	ligne 2
ITEM	1	4	"ITEM"			
ITEM	5	7	(PLOT)PO	an3	Position dans le lot	
ITEM	8	21	PSCEM	an14	Numéro de SCEM	
ITEM	22	30	PQTDDEM	n6.n2	Quantité demandée	
ITEM	31	38	PDEMPO	an8	N° de demande + position	
ITEM	39	47	PQTALIV	n6.n2	Quantité à livrer	
ITEM	48	49	PUNITV	an2	Unité de vente	
ITEM	50	58	PPRIX	n6.n2	Prix unitaire	
ITEM	59	79	PDESIG	an21	Désignation (tronquée)	

Figure 14 : Structure du fichier interface standard ou "inhouse-file"

'DPOSTART' est la marque de début du fichier. Toutes les lignes du fichier possèdent un identifiant de ligne (leurs quatre premiers caractères). Cet identifiant indique s'il s'agit des informations concernant l'en-tête de la commande (deux lignes consécutives marquées respectivement par 'HEA1' et 'HEA2'), ou des informations relatives aux articles à commander (nombre quelconque de lignes marquées par 'ITEM'). Chaque information se trouve à une place précise dans un type de ligne, cette place est définie par les colonnes "De" et "A" du tableau ci-dessus. La cinquième colonne indique le format des données et la dernière colonne mentionne si une information devra se trouver sur les étiquettes accompagnant les paquets fournis par Bossard, et si oui, sur laquelle des deux lignes composant l'étiquette. Ultérieurement, cette dernière information sera également utile dans le message EDI DELJIT.

Le résultat de cette extraction est un premier fichier mêlant les informations décrites ci-dessus, des messages et des caractères de contrôle issus de l'ordinateur hôte de l'extraction.

C'est pourquoi l'extraction est, dans le cas précis de ce projet, suivie d'un filtrage et d'un contrôle sur le nombre de lignes transmises . Ce n'est qu'après l'exécution de ces deux procédures que l'on obtient - comme illustré en figure 15 ci-dessous - un fichier correspondant au fichier interface standard du schéma d'architecture EDI logicielle typique ou à l'inhouse-file de la littérature EDI.

```

DPOSTART
HEA108328 699058      911205      SCHLECHT AS      699058
HEA2      14      0113      S001
ITEM001474377120200000200.006990580400000200.00PC      ECROU 6P
ITEM002474381080200000100.006990580600000100.00PC      ECROU 6P
HEA108329 538158      890925      CEN POLAILLON      538158
HEA2      07      0119      S000
ITEM001476239306800001000.005381580600001000.00PC      VIS CYL.
HEA108330 561011      890925      BARBIER AL LEP      561011
HEA2      16      0866
1D01ITEM001476232425000000100.005610110400000100.00PC      VIS CYL.
HEA108331 535698      911205      DI PIETRO ECP      535698
HEA2      17      2885
ITEM001477815003300003980.005356980200004000.00PC      RONDELLE
ITEM002475992060400000200.005356980300000200.00PC      ECROU A
ITEM003474377060700000400.005356980400000400.00PC      ECROU 6P

```

Figure 15 : Exemple de fichier interne du CERN

Remarque : Dans la suite du travail, le lecteur disposera de la "traduction EDI" (figure 19) de l'exemple ci-dessus ainsi que d'une autre traduction, plus lisible, de ce même exemple (figure 20).

Contrairement au modèle d'architecture logicielle EDI, il ne fut pas fait référence directement à des descripteurs de fichiers car il n'existe pas ici plusieurs types de fichiers en entrée ou en sortie de l'extracteur. Les particularités de l'extraction pour EDIBOSS sont gérées par notre convertisseur. Il n'y avait pas intérêt à généraliser cette partie du système étant donné que pour toute relation EDI que le CERN pourrait nouer avec un partenaire commercial, il ne serait plus envisagé d'effectuer l'extraction de données à partir de l'ordinateur actuel de la gestion des stocks ; celui-ci étant, on l'aura compris, amené à disparaître (normalement fin 1992). De même, toujours sur le schéma, on note que l'extracteur pourrait se servir de données propres à l'entreprise ou de données système. Cela pourrait très bien être le cas pour introduire respectivement l'adresse de la Réception des marchandises du CERN et la date du jour dans le fichier résultat de l'extraction. Cela n'est cependant pas le cas car ces informations, si elles font bien partie du message EDIFACT, ne seront introduites que plus tard, lors de la conversion.

On voit donc que l'extraction n'apporte aucune "valeur ajoutée" au fichier d'entrée pour la conversion par rapport aux données présentes dans la base de données des Stocks.

La conversion

Généralités

Reprenons le schéma de l'architecture logicielle typique (figure 12). Nous avons parlé au point précédent de l'extraction des données. Le processus d'extraction rend disponible un fichier interface standard. Dans notre projet, ce fichier est matérialisé par un fichier sur PC compatible.

La conversion est l'objet de ce chapitre, elle consiste à traduire ce fichier issu de l'extraction et qui possède une structure univoque (voir figure 14) et prédéfinie à l'intérieur de l'organisation en un nouveau fichier reprenant la sémantique utile du premier mais dont le vocabulaire, le langage de composition et la structure sont cette fois conformes aux standards choisis, en l'occurrence EDIFACT et EDIFICE. Ce processus de conversion va être explicité dans les paragraphes qui suivent.

La conversion EDI dans les projets pilotes

Les réseaux à valeur ajoutée peuvent être aptes à procurer un service complet, ce qui inclut un programme de conversion EDI. L'utilisation d'un tel réseau apparaît donc comme étant une solution pour une entreprise démarrant un(des) projet(s) pilote(s). Dans le cas des projets pilotes du CERN, il était clair que tout ce qui pouvait apporter un gain de temps et éviter des investissements trop importants, servait la cause actuelle. C'est pourquoi l'alternative du réseau à valeur ajoutée fut retenue. Par contre, on notera que quand on considère le plan stratégique pour une implémentation générale, un programme de conversion local apparaît souvent plus approprié et surtout moins coûteux. [EDICERN90 p.8]

Le logiciel de conversion utilisé au CERN

Un logiciel de conversion a pour fonction de traduire les données applicatives sous format interne en messages EDI dans le format standard utilisé pour la transmission et vice-versa. Ce logiciel devra également construire des messages d'un format standard et extraire des données de tels fichiers". [GIFKINS89 p17]

De nombreux logiciels sont aujourd'hui présents sur le marché mais "les prix des logiciels reflètent toujours la taille limitée du marché de l'EDI comparée avec d'autres secteurs du logiciel" [EDI Analysis p.iii]; "La majorité du logiciel EDI va probablement rester liée à des types particuliers d'application ...", par exemple des logiciels administratifs et/ou commerciaux, "... ou vendus en conjonction avec d'autres services" [EDI Analysis p.iii]; par exemple, des services de communication.

Le choix du CERN s'est porté en octobre 1991 sur le logiciel EDIFOS. EDIFOS est un logiciel de conversion (et reconversion) EDIFACT produit par la firme INFOS AG. Il inclut deux outils logiciels séparés (nommés EDIFOS Case et EDIFOS Converter). EDIFOS Case est un outil de gestion de répertoire d'éléments de données commerciales (TDIED), de descripteurs de fichiers d'entrée et de sortie au convertisseur proprement dit : EDIFOS Converter.

A la fois EDIFOS Case et EDIFOS Converter peuvent tourner sur des machines MS/DOS ou UNIX sans qu'elles soient obligatoirement les mêmes ; cela permet donc d'avoir une machine de développement distincte de la machine hôte du convertisseur EDI.

EDIFOS Case

EDIFOS Case est lié avec une base de données comprenant les éléments de données, éléments de données composites et segments d'un répertoire, en l'occurrence le 90.1. Ce logiciel n'inclut pas la définition de UNSMessages ; les structures des messages qu'un utilisateur veut utiliser doivent être décrites dans le formalisme du logiciel, par les soins de l'utilisateur. Cette contrainte permet cependant à celui-ci de ne préciser que les groupes de segments et les segments réellement utilisés à l'intérieur d'un message standard.

EDIFOS Case est aussi un outil de programmation permettant de définir, pour la conversion, la correspondance entre une certaine zone du fichier d'entrée sous format interne et un élément de donnée faisant partie de la définition préalable d'un message. On peut également se référer pour cette correspondance à des champs d'autres fichiers fixes prédéfinis, autres que le fichier d'entrée. La puissance de ce langage se marque finalement par la possibilité de définir des règles permettant entre autres de consulter l'horloge interne, d'utiliser des variables, des instructions conditionnelles ou d'effectuer des assignations et des calculs.

La programmation de la correspondance fichier interne/interchange EDI doit être réalisée pour la totalité du message, pour chaque message utilisé et par conséquent, pour chaque partenaire dès qu'il existe la moindre différence dans la structure du message envoyé. On notera finalement que la version actuelle du logiciel ne supporte la gestion que d'un seul répertoire de données alors que le CERN, déjà dans le cadre de ses projets pilotes, doit utiliser plusieurs versions de répertoires. De plus, aucune documentation ne permet l'apprentissage ainsi que l'utilisation des particularités fines d'EDIFOS. Des exemples de copies d'écrans d'EDIFOS Case sont présentées en fin de chapitre.

EDIFOS Converter

EDIFOS Converter est le convertisseur de fichiers internes en interchanges EDIFACT. Il est le complément du "Case". Le convertisseur dispose de toutes les tables générées par EDIFOS Case.

Toute exécution du programme est paramétrable par :

- le sens de la conversion (conversion telle quelle ou reconversion d'un message EDIFACT en un fichier sous format quelconque)
- le nom donné à la description du message dans EDIFOS Case
- le nom du fichier interne à convertir (ou résultat d'une reconversion)
- le nom du fichier EDIFACT résultat (ou donnée d'une reconversion).

- exemple: HEAD et ITEM dans la figure 14.

Sans porter l'accent sur les détails de la programmation de la conversion, nous allons montrer en quoi consistent les écrans de programmation dans EDIFOS Case et les accompagner des commentaires minimaux. Le lecteur est invité à consulter la figure 15 où l'on trouve la structure du fichier objet de la conversion. En figure 19, on trouve un exemple de tel fichier entrée de la conversion. Les écrans de programmation de la conversion en un message DELJIT destiné à l'envoi à Bossard précèdent (figure 16 à 18).

La première figure est une copie de l'écran menu du logiciel. La première colonne (nombres 8xx) est celle des codes à rentrer pour choisir une option du menu (deuxième colonne). Dans la troisième colonne, on trouve les identifiants des choix (sans importance)

Figure 16 : Exemple d'écrans de programmation d'une conversion par EDIFOS :
le MENU

56

+EDFG03-----									
EDIFOS					Message Description				
Message	Type	Vers	Rel	Ag	Assoc	Com.	Access	Description	Rule B
.DELJIT		.1						.Just in Time delive.	.1
Seq	Segm.	M/C	Rep	Ed	Group	Repeat	Description		B
160	UNH	M					Message header		.DELJIT .2
200	BGM	M					Beginning of message		DELJIT
300	DTM						Date / time reference		DELJIT
400	RFF						References		DELJIT
500	NAD			1		2	Name and address		DELJIT
600	LOC		2	1			Location identification		DELJIT
700	RFF		2	1			References		DELJIT
800	CTA			1	2	1	Contact segment		DELJIT
900	COM		2	1	2		Communication Contact		DELJIT
950	FTX		2	1			Free text		DELJIT
1010	SEQ	M		3		9999	sequence details		DELJIT
1020	DTM		2	3			Date / time reference		DELJIT
1030	LOC		2	3			Location identification		DELJIT
1040	RFF		2	3			References		DELJIT
1050	LIN			3	4	9999	Line item		DELJIT

Figure 17 : Exemple d'écran d'une conversion par EDIFOS : Définition du DELJIT

La figure 18 nous montre le premier écran de définition de la correspondance entre le fichier interne CERN et un message DELJIT dans EDIBOSS. On notera que le document décrit est EDIBOSS, qu'il se rapporte à l'interchange CERNBOSARD et au message DELJIT préalablement définis. Les noms d'enregistrement du document s'étendent sur quatre caractères (voir l'exemple en figure 15 ci-dessus). Il peut être intéressant d'expliquer la signification de la troisième ligne (numéro de séquence 200) ; elle exprime que les caractères entre la cinquième et la dixième position des lignes du fichier interne qui commencent par HEAD correspondent à l'élément de donnée 1004 du segment BGM dans le message EDI. A toute correspondance de telle sorte, le convertisseur devra consulter la règle nommée BOS_BGM. Le champ description rappelle au concepteur que les six caractères concernés représentent la concaténation du numéro de lot (PLOT) et de demande (PDEMPO), deux informations extraites des prélèvements sur stocks.

+EDFG02-----														
EDIFOS Document or File Description														

Document .EDIBOS_____ Interch .CERNBOSARD_____ B														
User-Name. _____ Group _____ User _____ 1														
Rec-Type from . 1. to. 4. length. 4. Message .DELJIT____.CERN_____ .														
Message for automatic Segment and Element Assignment .DELJIT____. Status_____														
Description .CERN just in time delivery message_____ .														

Seq	Line-No	from	to	Deci	Rep	Doc.	Variable	Group	Rule	Level	Fix	Assign	B	
	Rec-Type	Segment	group	Segment	Element	Description								2
.	10.DPOS	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	I.DELINT	_____	_____	_____	.	
		_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	EDIBOS	
	100 HEAD	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	I.DELMES	_____	_____	_____	.	
		_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____	EDIBOS	
	200 HEAD	_____	5	10	_____	_____	_____	_____	BOS_BGM	_____	_____	_____	.	
		_____	_____	_____	BGM	_____	1004	_____	PLOT!PDEMPO	_____	_____	_____	EDIBOS	
	300 HEAD	_____	11	18	_____	_____	_____	_____	BOS_RFF	_____	_____	_____	.	
		_____	_____	_____	RFF	_____	C274.1154	_____	PDEMPO	_____	_____	_____	EDIBOS	

Figure 18 : Ecran de correspondance entre un fichier interne et un message DELJIT

Le résultat de la conversion d'un fichier de prélèvement sur stock de Bossard pris en exemple en figure 15 est illustré ci-dessous (figure 19)

```

UNA:+.? '
U N B + U N O A : 1 + C H C R N C R N 0 0 1 : Z Z + C H B O S S A
BOSS001:ZZ+920108:0939+yymmdzzzzzz++#EE++1++1'
UNH+yymmdzzzzzzxxx+DELJIT:90:1:UN:ED0'
BGM+245+08328 699058+920108:0939'
RFF+DF+699058+911205'
NAD+DP+CERN Meyrin:92+SCHLECHT AS 699058:14 0113 S001'
SEQ+3'
LIN+001++4743771202:BP'
PIA+1+69905804:GS'
QTY+01:000200.00:PCE'
DTM+002'
LIN+002++4743810802:BP'
PIA+1+69905806:GS'
QTY+01:000100.00:PCE'
DTM+002'
UNT+14+yymmdzzzzzzxxx'
UNH+yymmdzzzzzzxxx+DELJIT:90:1:UN:ED0'
BGM+245+08329 538158+920108:0939'
RFF+DF+538158+890925'
NAD+DP+CERN Meyrin:92+CEN POLAILLON 538158:07 0119 S000'
SEQ+3'
LIN+001++4762393068:BP'
PIA+1+53815806:GS'
QTY+01:001000.00:PCE'
DTM+002'
UNT+10+yymmdzzzzzzxxx'
UNH+yymmdzzzzzzxxx+DELJIT:90:1:UN:ED0'
BGM+245+08330 561011+920108:0939'
RFF+DF+561011+890925'
NAD+DP+CERN Meyrin:92+BARBIER AL LEP 561011:16 0866 1D01'
SEQ+3'
LIN+001++4762324250:BP'
PIA+1+56101104:GS'
QTY+01:000100.00:PCE'
DTM+002'
UNT+10+yymmdzzzzzzxxx'
UNH+yymmdzzzzzzxxx+DELJIT:90:1:UN:ED0'
BGM+245+08331 535698+920108:0939'
RFF+DF+535698+911205'
NAD+DP+CERN Meyrin:92+DI PIETRO ECP 535698:17 2885'
SEQ+3'
LIN+001++4778150033:BP'
PIA+1+53569802:GS'
QTY+01:004000.00:PCE'
DTM+002'
LIN+002++4759920604:BP'
PIA+1+53569803:GS'
QTY+01:000200.00:PCE'
DTM+002'
LIN+003++4743770607:BP'
PIA+1+53569804:GS'
QTY+01:000400.00:PCE'
DTM+002'
UNT+18+yymmdzzzzzzxxx'
UNZ+4+yymmdzzzzzz'

```

Figure 19: Exemple d'interchange EDIFACT (conversion du fichier en figure 15)

La reconversion

Une reconversion doit permettre de traduire un interchange EDI en un fichier sous un format quelconque. Dans le cas de la relation EDI CERN/BOSSARD, le processus de reconversion doit intervenir pour traduire les messages DESADV reçus par le CERN de la part du fournisseur de visserie. Comme il l'a déjà été précisé, il n'était pas encore question de traiter des messages DESADV de Bossard au moment de la conception de ce travail (les deux partenaires préfèrent se contenter dans un premier temps des envois et traitement des seuls messages DELJIT). Dans ce type de projet, il est nettement préférable de procéder par étapes, pour acquérir de l'expérience à l'intérieur même du projet.

Application de la reconversion

Le convertisseur EDIFOS utilisé par le CERN est approprié aux reconversions. Comme nous ne traitons pas encore de DESADV, nos tests de reconversion du programme se portèrent sur nos propres messages DELJIT. Le format de sortie est habituellement destiné à s'intégrer avec les entrées de logiciels utilisant les informations contenues dans les interchanges EDI. Comme on le verra dans la présentation des fonctionnalités souhaitées de l'EDI-gateway, le responsable du projet jugea qu'il était intéressant de disposer d'une présentation lisible d'un interchange DELJIT. De fait, ce n'est ni un interchange EDIFACT, ni un fichier issu d'une extraction qui pourrait être lu par une personne extérieure au projet. La figure 20 suivante illustre la reconversion en texte lisible - issue d'EDIFOS Converter - de l'interchange de DELJIT de la figure 19 ci-dessus.

READABLE PRESENTATION OF A CERN DELJIT INTERCHANGE

SENDER : CERN
RECIPIENT : BOSSARD
PREPARATION DATE : 920110 TIME : 0933

MESSAGE TYPE: DELJIT

ID. : 08328 699058 LOCAL DATE : 920110
REQ. NO. : 699058 LOCAL TIME : 0933
REQUEST DATE : 911205

ADDRESS : CERN Meyrin
LABEL LINE 1 : SCHLECHT AS 699058
LABEL LINE 2 : 14 0113 S001

LOT POS.	SCEM	REQ. POS.	QUANTITY	UNIT
001	4743771202	90580400	000200.00	PCE
002	4743810802	90580600	000100.00	PCE

MESSAGE TYPE: DELJIT

ID. : 08329 538158 LOCAL DATE : 920110
REQ. NO. : 538158 LOCAL TIME : 0933
REQUEST DATE : 890925

ADDRESS : CERN Meyrin
LABEL LINE 1 : CEN POLAILLON 538158
LABEL LINE 2 : 07 0119 S000

LOT POS.	SCEM	REQ. POS.	QUANTITY	UNIT
001	4762393068	81580600	001000.00	PCE

MESSAGE TYPE: DELJIT

ID. : 08330 561011 LOCAL DATE : 920110
 REQ. NO. : 561011 LOCAL TIME : 0933
 REQUEST DATE : 890925

ADDRESS : CERN Meyrin
 LABEL LINE 1 : BARBIER AL LEP 561011
 LABEL LINE 2 : 16 0866 1D01

LOT POS.	SCEM	REQ. POS.	QUANTITY	UNIT
001	4762324250	10110400	000100.00	PCE

MESSAGE TYPE: DELJIT

ID. : 08331 535698 LOCAL DATE : 920110
 REQ. NO. : 535698 LOCAL TIME : 0933
 REQUEST DATE : 911205

ADDRESS : CERN Meyrin
 LABEL LINE 1 : DI PIETRO ECP 535698
 LABEL LINE 2 : 17 2885

LOT POS.	SCEM	REQ. POS.	QUANTITY	UNIT
001	4778150033	56980200	004000.00	PCE
002	4759920604	56980300	000200.00	PCE
003	4743770607	56980400	000400.00	PCE

Figure 20: exemple de reconversion d'un interchange DELJIT sous forme lisible

Aspects matériels et de communication

Généralités

Dans l'architecture logicielle EDI typique (le schéma de référence en figure 12), on remarque que l'étape succédant la conversion (ou encodage en messages EDI) est la gestion des communications.

Les aspects de communications peuvent être réalisés plus ou moins entièrement dans le cadre de l'organisation, en partie ou en totalité grâce à l'aide de réseaux à valeur ajoutée (R.V.A.). D'autre part, le logiciel de communication que peut utiliser une entreprise en sortie de son processus EDI peut faire partie d'un logiciel EDI générique (conversion, gestion, communications, ...). Analysons quelles sont les machines, logiciels et procédures relatives aux aspects de communications pour les projets EDI au CERN.

Les communications au CERN

Dès le moment où le CERN choisit EDIFOS comme logiciel de traduction, la firme IBM - qui est toujours restée en étroit contact avec le CERN depuis l'instauration des projets pilotes - s'appliqua à nous proposer une solution, basée sur ses propres produits et services, susceptible d'intéresser le CERN et pouvant fonctionner sur PC.

Les logiciels

La proposition d'IBM concernant le protocole de communication du niveau de la couche 2 d'ISO se porte sur les protocoles SDLC. Le support de communication d'émulation 3270 qui est associé à l'architecture SNA/SDLC (Synchronous Data Link Control) repose sur ce protocole. Le CERN a donc acquis le logiciel 'Personal Communication 3270', un programme d'émulation du système 3270 pour PC ainsi qu'une carte 'multi-protocol' pour PS/2 (cette carte incluant le protocole SDLC), un modem et un abonnement à l'IBM Information Network.

Les couches supérieures de communications sont, quant à elles, assurées par le programme expEDite/PC. "IBM expEDite/PC est un programme qui utilise l'IBM Information Exchange pour permettre d'envoyer et de recevoir des messages, fichiers, et transactions EDI" [expEDite p. 1.3]

Le logiciel Personal Communication tourne sur PC en tâche de fond et est utilisé par expEDite/PC pour se connecter au réseau IIN et accéder aux services d'échanges qu'il propose. "Quel que soit le réseau utilisé, celui-ci doit être informé de ce qu'il doit faire durant une session de communication. La nature de ces commandes varie énormément suivant le réseau utilisé, aussi bien sur le plan du format que sur le principe des opérations. Quel que soit le format, les commandes servent à dire au réseau quelles données sont transmises, à retourner des données à l'expéditeur et à donner des informations de statut à la boîte aux lettres du client. Les commandes et données sont alors envoyées au réseau". [GIFKINS89 p9]

Remarque : "Il est habituel, pour des services de communication EDI, de fournir un service de boîtes aux lettres pour que les messages arrivants soient stockés avant d'être récupérés à l'initiative de l'organisation réceptrice. Si les messages arrivants sont placés dans une boîte aux lettres, il est alors possible de les récupérer à partir d'attributs que possèdent les interchanges EDI (store-and-collect). De tels attributs peuvent être la date d'envoi, l'identité de l'émetteur et le type de message." [GIFKINS89 p. 21]

Grâce à expEDite, des procédures standardisées ont été écrites (dans le formalisme du logiciel) pour permettre l'envoi d'un interchange EDI du PS/2 à Bossard via l'IIN. Ces fichiers comprennent tous les paramètres nécessaires au bon fonctionnement des opérations constituant l'échange. Parmi ces paramètres, on notera, pour l'exemple de l'envoi d'un interchange du CERN à Bossard :

- le nom du fichier contenant l'interchange EDI
- l'adresse de la boîte aux lettres du CERN sur le réseau IBM pour

les projets EDI

- l'adresse de la boîte aux lettres de Bossard sur le réseau IBM
- la demande de confirmation de réception de l'interchange (délivrée par le réseau)
- la syntaxe de l'interchange (en l'occurrence EDIFACT)

En indiquant que le fichier à envoyer est un interchange EDIFACT, expEDIte peut reconnaître toutes les informations pertinentes du segment UNH. Ainsi, c'est dans les champs du segment d'en-tête d'interchange qu'expEDIte extrait et reconnaît les adresses de l'émetteur et du récepteur du fichier.

D'autres procédures expEDIte furent aussi réalisées pour la réception d'un message EDI de Bossard et pour la demande de messages de confirmation sur l'IIN. Il ne nous semble pas pertinent de nous étendre plus amplement sur les fonctionnalités de ces deux logiciels dans le cadre de ce travail.

Le réseau

Nous l'avons déjà cité à maintes reprises, le réseau utilisé pour connecter les deux partenaires en présence est l'IBM Information Network. Nous pouvons atteindre ce réseau par l'appel téléphonique - soutenu par PC/3270 - au point d'entrée de l'IIN à Genève. L'IBM Information Network fut choisi pour : [extraits de IBM]

- sa disponibilité (vingt-quatre heures sur vingt-quatre par appel à un point d'entrée à Genève)
- sa fiabilité (aucun problème grave constaté depuis deux ans d'utilisation)
- son caractère international (vu la portée géographique des activités du CERN)
- son utilisation répandue
- son caractère multi-services : transfert de fichiers, courrier électronique, EDI, gestion de boîtes aux lettres, logiciel de communication, service de consultance et de support, logiciel de traduction intégré (ces derniers ne sont pas utilisés avec la politique actuelle de conduite des projets ; cette option peut cependant être remise en cause à terme)
- les nombreuses possibilités de connexions différentes à l'IIN
- le fait qu'il offre plusieurs protocoles de communications
- la confiance à long terme que l'on peut espérer d'un grand constructeur informatique

On fera remarquer que Bossard ne possède pas une connexion directe sur l'IIN, la firme Zugoise passe par l'intermédiaire des services du R.V.A. suisse SWISSCOS qui, lui, possède une liaison propre avec l'IIN. Cette particularité est seulement donnée à titre d'information puisque "au travers des discussions sur les fonctions de communications, il est seulement opportun de considérer que le produit EDI communique avec un processus approprié sur un autre ordinateur. Peu importe si cet ordinateur est sous le contrôle d'un R.V.A. EDI ou du partenaire commercial lui-même." [GIFKINS89 p. 20]

Si le CERN - et Bossard - ont choisi de louer les services de plaques tournantes informatiques que sont l'IIN ou SWISSCOS, c'est parce que ceux-ci permettent (l'énumération inclut des extraits de [SWISSCOS]):

- l'établissement de communications entre différents ordinateurs et applications (un clearing-center résoud les problèmes relatifs à tous les paramètres nécessaires aux communications comme par exemple les normes différentes de messages, de protocoles d'accès et d'ordinateurs)
- l'accès à tous les partenaires via une liaison unique (si, par exemple, une centaine de firmes veulent échanger des messages par EDI, elles pourraient avoir besoin d'autant de liaisons différentes ; elles devraient aussi se mettre d'accord du point de vue de la technique et des moments exacts des échanges)
- un service sept jours sur sept, vingt-quatre heures sur vingt-quatre (l'envoi de documents à tous moments est permis, même lorsque le destinataire n'est pas accessible, grâce au système de boîtes aux lettres (store-and-forward facility) ou grâce à la recomposition automatique du numéro d'appel)
- le passage des normes actuelles aux normes futures en matière de messages (lors d'échanges avec d'autres secteurs ou avec l'étranger, il peut arriver qu'il existe divers formatages de messages ou de sous-ensembles EDIFACT. Un R.V.A. peut réaliser la transition)
- la connexion à des réseaux nationaux et intermédiaires (exemple : PTT nationaux, GEIS, IBM, ...)

L'équipement d'interfaçage

Lien indispensable entre le PC, les logiciels de communication et le réseau : le modem. Le CERN avait acquis pour les projets pilotes un modem fourni par les PTT suisses. Pour les tests que nous avons dû réaliser pour les envois d'interchanges dans la boîte aux lettres de Bossard, ce modem nous permet encore d'atteindre notre objectif. Cependant, dans l'optique d'une automatisation complète de l'EDI au CERN, cet appareil présente une grosse lacune, il ne permet pas la composition automatique du numéro d'appel. Or, l'"auto-dialing" nous est nécessaire si nous voulons nous passer de la présence constante d'un opérateur. Nous avons donc dû acquérir un modem plus perfectionné.

Nous voici à la fin de l'analyse des composants d'une architecture EDI typique particularisée à l'élaboration d'une architecture particulière : celle dédiée à la conduite du projet EDIBOSS du CERN. Les éléments logiciels permettant le traitement d'un interchange EDI provenant de l'extérieur seront les mêmes que dans le sens création et envoi d'un interchange EDI de la part du CERN (à l'exception probable de la future injection dans les applications internes). Comme nous n'avons encore presque rien développé pour le sens réception-reconversion-injection de la relation entre Bossard et le CERN, il n'y fut fait référence que très rarement. Nous allons maintenant détailler sous un angle plus technique les fonctionnalités de l'EDI-gateway et sa première application dans le projet EDIBOSS.

Le prototype d'EDI-gateway dans EDIBOSS

Procédure avec Bossard soutenue par l'EDI-gateway

L'EDI-gateway pour EDICERN-EDIBOSS est un prototype, c'est-à-dire qu'il a pour but de répondre au mieux aux spécifications présentées ci-dessus, à une solution générique, tout en permettant la réalisation des envois de messages à Bossard.

Les étapes d'une "relation" EDI (envoi et réponse) telles que nous les avons imaginées pour le projet EDIBOSS - et pour la réalisation d'un EDI-gateway voué à être généralisé à d'autres relations effectives précèdent la figure 21. Chaque étape est suivie d'un identifiant entre parenthèses. Cet identifiant indique quelle machine - station de travail EDI (ST) ou Front-end (FE) - est en charge de l'opération concernée (s'il y a lieu).

- Déclenchement quotidien de la requête concernant des prélèvements sur stock pour Bossard (ST).
- Ordre d'extraction envoyé à l'exécutant d'extraction (ST).
- Accès à la base de données de la Gestion des Stocks (FE).
- Récupération du fichier sous format interne (FE).
- Envoi du fichier sous format interne à la station de travail EDI (FE).
- Conversion du fichier sous format interne en un interchange de message(s) DELJIT (ST).
- Numérotation de l'interchange et des messages créés (ST).
- Archivage de l'interchange EDIFACT dans l'EDI-BD (ST).
- Envoi de l'interchange de message(s) DELJIT à l'exécutant des communications (ST).
- Envoi du fichier-interchange sur le réseau (FE).
- Récupération de l'interchange EDIFACT par Bossard via leur boîte aux lettres sur le réseau.
- Lancement d'une requête de demande de confirmation de réception (ST).
- Transmission de la requête (ST).
- Exécution de la requête (FE).
- Rapatriement, traduction, formatage de la confirmation présente dans la boîte aux lettres du CERN sur le réseau (FE).
- Transmission de la confirmation formatée à la station de travail (FE).
- Stockage de la confirmation dans l'EDI-BD (ST).
- Mise à disposition sur le réseau d'un interchange de message(s) DESADV : réponse de Bossard.
- Lancement de la requête de réception de l'interchange réponse (ST).
- Ordre de réception envoyé à l'exécutant des communications (ST).
- Récupération de l'interchange EDIFACT réponse par le CERN dans sa boîte aux lettres sur le réseau (FE).
- Envoi de l'interchange réponse à la station de travail (FE).
- Archivage de l'interchange réponse dans l'EDI-BD (ST).
- Traitement de la transaction incluse dans la réponse (ST).

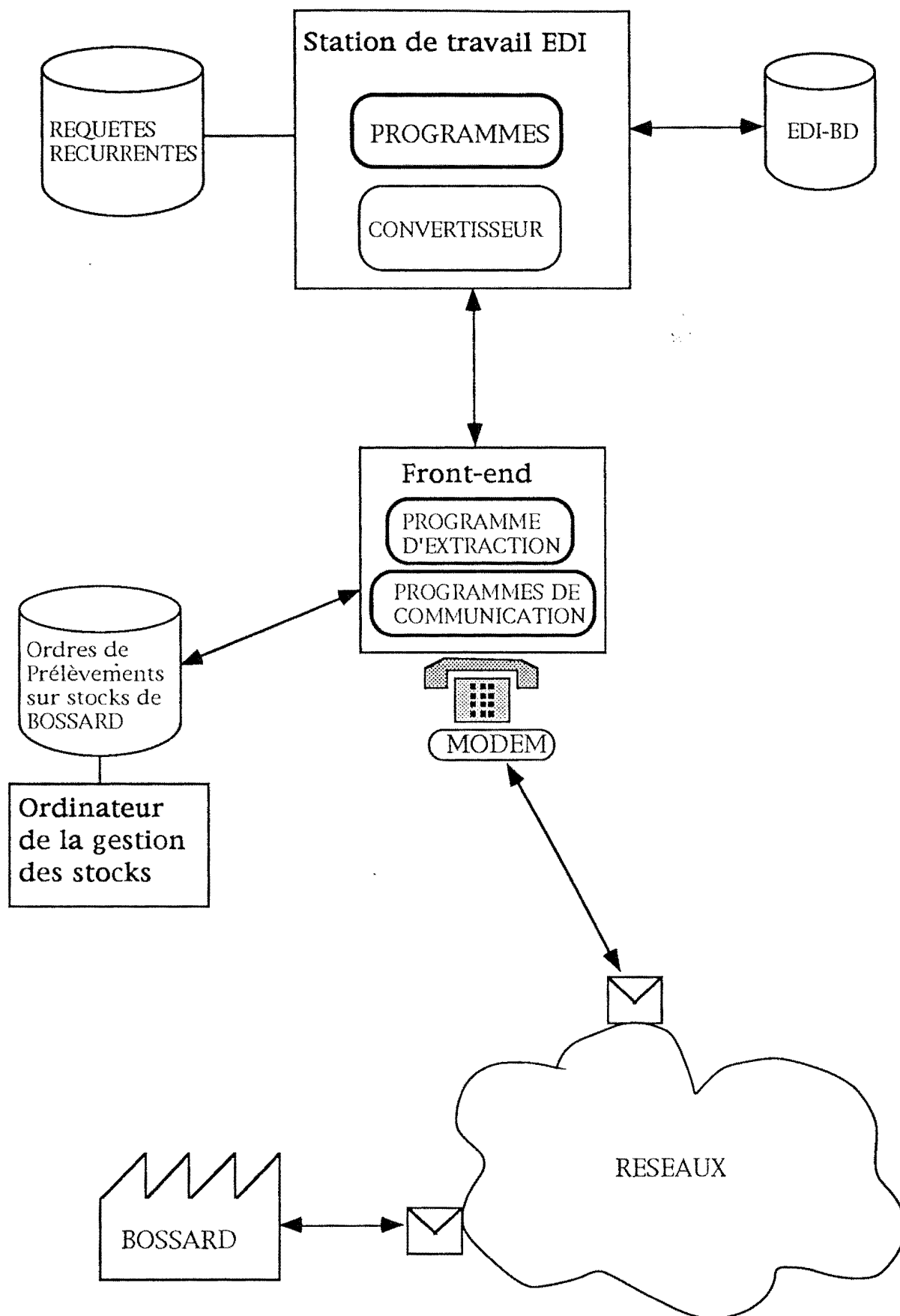


Figure 21 : EDI-gateway "logique" pour le projet Bossard

Entre ces étapes, il faudrait ajouter l'enregistrement dans l'EDI-BD (sous une forme non encore précisée) de toutes les opérations effectuées. Cet enregistrement est nécessaire pour la réponse à toute interrogation d'un utilisateur sur l'état d'une transaction émise.

Le lecteur aura remarqué la présence d'un intermédiaire qui n'a pas encore été présenté jusqu'à présent : une machine qui a pour fonction de réaliser des extractions et des communications. Celle-ci existe dans notre architecture matérielle pour des raisons purement techniques qui seront expliquées au chapitre suivant.

Freins techniques aux communications de l'EDI-gateway

Dans le cas particulier de la configuration matérielle du CERN, le gestionnaire de système qu'est l'EDI-gateway a la charge d'un type de fonction annexe qui n'a pas encore été présenté explicitement. On a entrevu que l'on se servait de PC pour l'exécution des extractions et pour les communications (c'est un PC qui supporte les logiciels IBM expEDIt et PC/3270). De même, on sait que l'on utilise également une machine SUN pour l'exécution de la conversion. Nous avons vu précédemment que l'objectif était de construire l'EDI-gateway dans l'environnement UNIX-ORACLE ; c'est pourquoi, dans les limites des contraintes actuelles, nous avons essayé de placer le plus d'outils ou programmes - qui composent notre EDI-gateway - sur le SUN.

En pratique, ceci implique que toute l'intelligence du système est placée sur le SUN (séquenceur, lanceur de tous les travaux, enregistrement des opérations, archivage des messages, ...) et que le PC ne sert que de simple exécutant des ordres lancés par le mini-ordinateur. Le PC est continuellement "à l'écoute" de celui-ci.

La communication entre PC et SUN s'effectue grâce à l'application File Transfert Protocol (FTP) du protocole TCP-IP communément utilisé dans tout le CERN.

La particularité de notre EDI-gateway qui constitue un frein à l'automatisation est de nature matérielle. Les logiciels de communications (expEDIt/PC et PC/3270) tournent au CERN sur un premier PC autre que le PC compatible sur lequel tourne EDIFOS Case. Il est logique de se demander pourquoi utiliser deux ordinateurs personnels de formats semblables. Le maniement de nombreuses tables par EDIFOS Case implique que sa machine hôte possède une mémoire centrale de quatre méga-octets ; ce qui n'est pas le cas du premier. Inversement, l'installation des deux logiciels de communications de la firme IBM sur le PC compatible nécessite le placement d'une carte SDLC. Malgré nos efforts, ceci n'a jamais pu être réalisé avec succès. A ce stade d'explication du "processus EDI" pris dans son ensemble, il n'est pas gênant de devoir disposer de deux PC pour le projet EDIBOSS puisque l'un d'eux ne sert que pour le développement (EDIFOS Case est comparable à un langage de programmation) et seul EDIFOS Converter est nécessaire dans la phase de production. Or, nous avons choisi d'installer EDIFOS Converter sur une puissante station de travail SUN qui tourne sur système d'exploitation UNIX.

Nous savons que l'extraction des données des prélèvements sur stocks de Bossard s'effectue aussi à partir d'un PC qui doit pour cela être commuté à un modem spécifique. En effet les communications avec l'ordinateur de la gestion des stocks ne peuvent se faire que grâce au protocole de bas niveau Kermit.

Ces trois dernières constatations font que le PC serveur de communications et d'extraction n'est pas "unique". Toutes les fonctions qu'il devrait remplir pour notre EDI-gateway n'ont pu être placées sur un seul PC compatible, quel qu'il soit ; un seul PC ne pouvant à la fois supporter :

- l'interface à la base de données des Stocks.
- FTP pour la communication avec le SUN.
- les logiciels de communications, la carte SDLC et la connexion au modem.

Pour la mise en route du projet, en janvier 1992, il fut encore envisagé de garder toutes les fonctions du PC serveur "logique" sur plusieurs PC physiques. Cet état de fait nous a amené à modifier l'architecture matérielle actuelle de l'EDI-gateway (figure 22 à comparer avec la figure 21).

Cette figure met en exergue un problème de communication. On voit bien que les diverses fonctions sont réparties sur les trois PC dont dispose le projet EDIBOSS. Le premier supporte EDIFOS Case. un deuxième PC supporte l'interface avec l'ordinateur de la gestion des stocks et un troisième possède la carte multi-protocol IBM, les logiciels PC/3270 et expEDite et est relié au modem vers le réseau commuté.

Toutefois, pour que cette scission reste transparente dans les faits, il faut que le compatible PC en charge de l'extraction et le PC qui assure l'interface logique avec le réseau aient la capacité d'envoyer et de recevoir des ordres au/du SUN. Pour ce faire chacun doit posséder le logiciel FTP s'appuyant sur la carte ISOLAN/ETHERNET. Au début de cette année, seul le premier des deux possédait FTP (et pouvait donc communiquer avec le SUN). Comme le CERN et Bossard s'étaient engagés à pouvoir envoyer et traiter respectivement des interchanges DELJIT dès le début de cette année 1992, (phase de production), il nous fallait trouver une solution rapide. Nous avons décidé de pallier momentanément au retard hardware en lançant manuellement les procédures adéquates sur les PC.

- Pour simuler les transferts du PC qui est relié au réseau au SUN, un opérateur transfère les fichiers concernés par disquette (!) au PC possédant la carte ISOLAN/ETHERNET. Celui-ci envoie alors - par FTP - les fichiers au SUN.
- Pour simuler les envois de fichiers/d'ordres du SUN au PC connecté au réseau, les fichiers sont transmis à l'autre PC. Un opérateur redistribue - à nouveau par l'intermédiaire de disquettes - les fichiers adéquats au PC concerné.

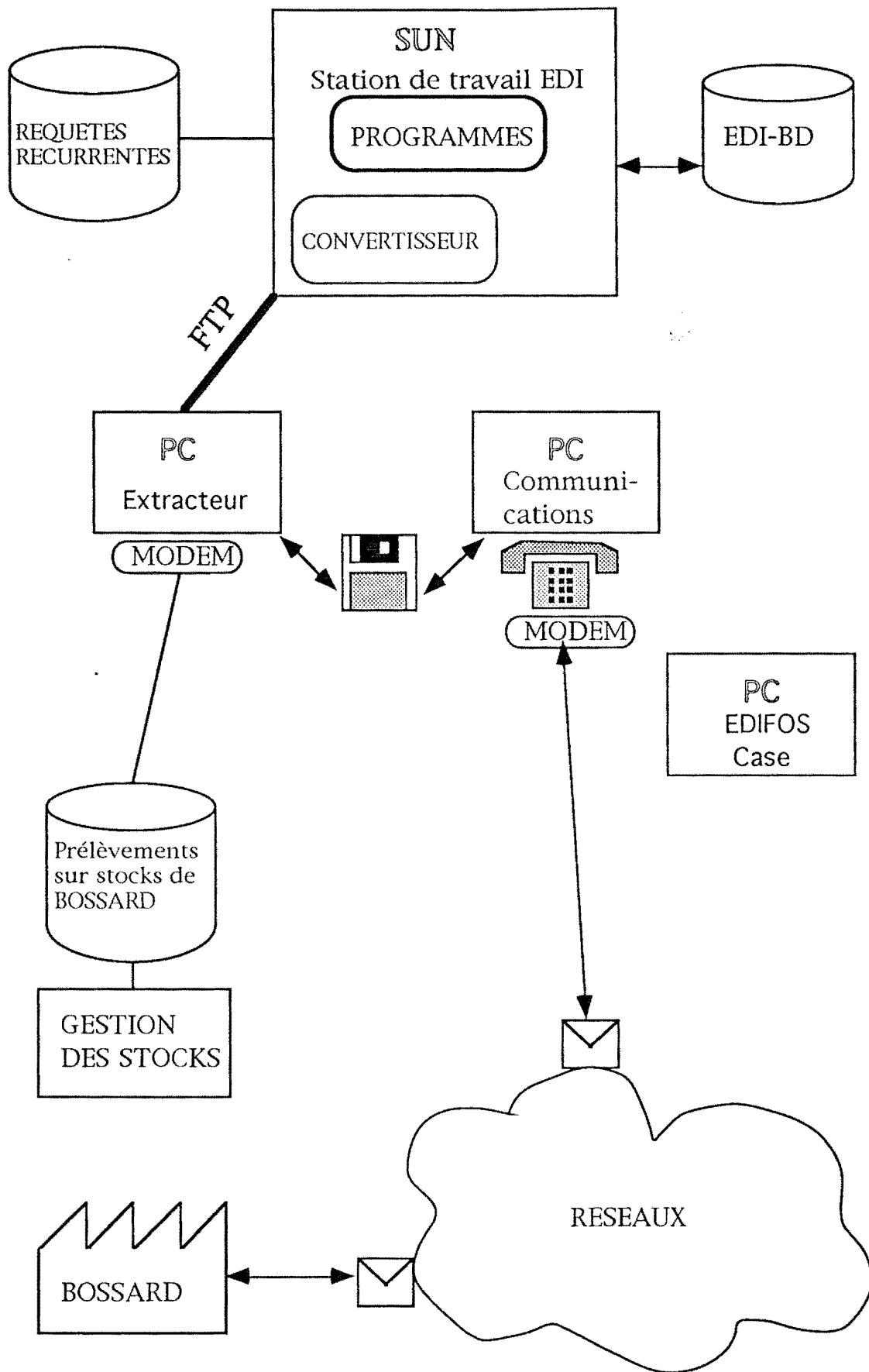


Figure 22 : EDI-gateway "physique" pour le projet Bossard

Quant au SUN, un ensemble de procédures sont déjà construites. Celles-ci sont déjà "aptées" à tourner automatiquement : lancement d'ordres aux PC, réception inopinée de messages, traitement et enregistrements de ceux-ci, ...

L'archivage se fait encore dans deux fichiers textes du SUN en attendant une base de données spécifique. Toutefois, toutes les informations nécessaires aux impératifs d'enregistrement et archivage sont d'ores et déjà disponibles.

Les programmes sur les PC furent construits pour faire face à la fois aux problèmes actuels mais également pour prévoir l'évolution désirée de la situation (automatisme complet). Ainsi, l'installation de FTP sur de nouveaux PC ou le déplacement de logiciels ou de cartes d'un PC à un autre ne nécessiteraient la modification d'aucun programme.

Evolution du prototype en 1992

Notons que depuis mai 1992, le prototype d'EDI-gateway pour EDICERN-EDIBOSS correspond dans les faits à l'EDI-gateway logique de la figure 21. Une nouvelle carte ISOLAN/ETERNET ainsi que le logiciel FTP ont été installés sur le PC qui possédait déjà la carte multi-protocol et les logiciels IBM de connexion à l'IIN. Depuis cette date, les messages DELJIT sont donc transmis avec succès de l'organisation internationale à son fournisseur de visserie et de petit outillage.

Détails techniques et outils logiciels développés au CERN

Généralités

Nous savons maintenant que physiquement, pour le projet EDIBOSS-EDICERN, il existe deux types de machines : le SUN et le(s) PC. Le(s) PC est(sont) le(s) exécutant(s) du SUN. La communication entre le SUN et ses exécutants s'effectue par FTP. Le SUN possède cette application et au moins un des PC en possède la version pour PC compatible.

Quel que soit le nombre de PC composant le serveur logique du SUN, chacun d'entre eux possède les mêmes programmes écrits pour l'EDI-gateway. Ces PC se différencient seulement par un numéro identifiant (le contenu de PC_IDENT.TXT) et un fichier contenant le nom des tâches que le PC peut réaliser (JOB_ABLE.LIS). Ainsi quand le SUN envoie un ordre à son serveur (on verra comment dans la suite de ce paragraphe), chaque PC peut regarder s'il peut ou non décharger le SUN de ce travail et le prendre à son compte.

C'est le SUN qui est la machine centrale du système, les PC ne sont que les exécutants de ses ordres. La communication entre les deux types de machines s'effectue comme suit. SUN et PC possèdent deux sous-répertoires dédiés au projet et nommés \GATEWAY\SEND et \GATEWAY\RECEIVE (figure 23).

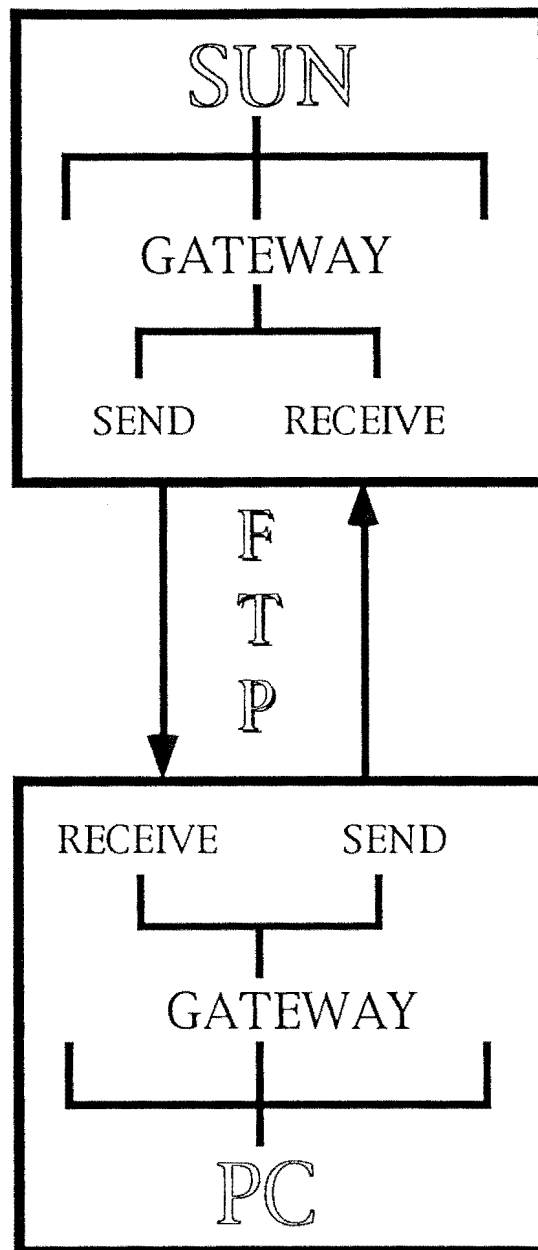


Figure 23 : Illustration du principe de base de communication interne dans l'EDI-gateway

Tout ce qui est voué à être transmis d'une machine à une autre existe sous la forme d'un fichier ; c'est évident pour un interchange EDI mais c'est aussi le cas pour la matérialisation d'un ordre que le SUN envoie à son serveur. Chaque type de fichier possède un nom identifiant (voir paragraphe suivant).

Quand une machine doit transmettre un fichier à une autre, elle place ce fichier dans son sous-répertoire \SEND. Tout PC, dès qu'il a terminé une tâche, rapatrie dans son sous-répertoire \RECEIVE, via FTP, la liste du contenu du sous-répertoire \SEND du SUN. Etant donné que tout PC de l'EDI-gateway se caractérise par un de ses fichiers le JOB_ABLE.LIS, ce PC est capable de détecter les ordres envoyés par le SUN qu'il est capable de traiter. Si tel est le cas, c'est-à-dire qu'une ligne de son fichier JOB_ABLE.LIS est présente dans le sous-répertoire \SEND du SUN, le PC émet un signal à l'intention du SUN pour qu'aucune autre machine ne puisse faire du transfert de fichiers pendant un court instant, rapatrié par FTP le fichier

concerné dans son répertoire \RECEIVE, demande l'effacement - via FTP - de ce fichier du sous-répertoire \GATEWAY\SEND du SUN, libère le signal mentionné ci-dessus et finalement, effectue le traitement de ce fichier.

Inversement, toute tâche effectuée par un PC serveur se conclut par la volonté d'envoi d'un fichier (exemples : un interchange reçu dans la boîte aux lettres sur le réseau ou un fichier dont le contenu signifierait que l'envoi de tel interchange EDI s'est effectué sans erreur à telle heure) de la part du PC au SUN. Pour ce faire, on l'aura compris, les fichiers dont nous venons de parler sont placés par les procédures PC les ayant créés dans le répertoire \GATEWAY\SEND du PC concerné avant que ce PC ne lance une procédure standard FTP qui envoie le contenu du répertoire \SEND dans le sous-répertoire \RECEIVE du SUN.

Comme les PC sont organisés comme purs serveurs du SUN, il aurait été logique que ce soit la machine principale du système qui prenne l'initiative des échanges de fichiers. Nous allons voir que ce n'est pas le cas pour des raisons techniques. Un PC ne peut tourner en multi-tâche ; de ce fait, aucune machine extérieure ne peut effectuer du transfert de fichier avec un PC quand ce dernier exécute un programme quelconque. Le seul moyen que nous avons un instant envisagé fut d'utiliser un utilitaire du "package" FTP de TCP/IP (PC_SERVE.EXE), qui place un PC en position de serveur et à l'écoute de tout transfert FTP initié de l'extérieur. Cela pouvait constituer une solution pour que le SUN commande entièrement les PC ; malheureusement, un problème d'apparence anodine nous en empêcha, l'utilitaire FTP en question, une fois démarré ne peut être quitté qu'en appuyant sur une touche spéciale du clavier, il n'existe aucun moyen de quitter cet utilitaire par commande automatique, quelle qu'elle soit !

On voit ici une illustration des problèmes d'interconnectivité entre un PC 'front-end' de communication et une station EDI (ou des applications utilisatrices de l'EDI). Ces problèmes étaient déjà soulevés par D.Palmer dans l'article que nous présentions en début de cette partie. L'utilisation d'un PC front-end de communication n'est pas toujours une solution aussi aisée qu'il peut paraître de premier abord.

A l'avenir, les responsables espèrent pouvoir migrer "tout ce qui est EDI" sur une station de travail qui permettra :

- d'utiliser X400 pour les communications (sans aucun PC intermédiaire).
- d'intégrer ce qui pourrait être appelé une "plate-forme EDI" - extrayant et injectant des données - dans les applications internes administratives du CERN via EDI car ces applications suscitées, par souci politique d'homogénéisation, tournent également sur machines UNIX (SUN et Silicon Graphics)

Organisation des fichiers dans les PC

Les sous-répertoires \GATEWAY\RECEIVE et \GATEWAY\SEND contiennent donc tous les fichiers reçus - et à envoyer au SUN. Le répertoire \NET contient les fichiers nécessaires à l'utilisation de FTP. Le format des

noms des fichiers utilisés dans le système est unique et répond à des règles communes. La figure 24 illustre la structure des noms fichiers dans le système.

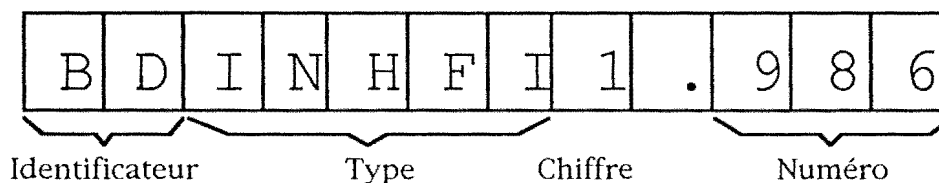


Figure 24 : Exemple de nom et structure de tous les fichiers utilisés

Les deux premiers caractères du nom du fichier sont un **identificateur de la relation EDI** concernée. Par exemple, pour la seule relation EDI actuellement visée, l'identificateur choisi est **BD** (pour Bossard Deljit & Desadv).

Les cinq caractères suivants dans le nom du fichier (positions 3 à 7) indiquent le **type** de fichier.

Ces valeurs sont :

- INHFI (Inhouse-file),
- GETHP (Commande d'extraction des Stocks),
- INTER (Fichier Interchange EDI),
- SEND_ (Diagnostic d'expEDite après une session d'envoi)
- ACKNO (Acknowledgement/confirmation),
- GETRE (Commande de réception de fichiers),
- RESPO (Fichier reçu du réseau).

Le huitième et dernier caractère du nom du fichier est un **chiffre** :

- 1 pour indiquer qu'il s'agit d'un fichier contenu
- 2 pour indiquer qu'il s'agit d'un fichier de commande ou d'informations relatives au premier fichier.

Les trois caractères d'extension du fichier correspondent à un **numéro d'ordre** pour plusieurs fichiers pour une "relation EDI" (un cycle tel qu'il sera illustré figure 29).

Exemple : les fichiers BDGETHP2.986, BDINHFI1.986, BDINTER1.986, BDSEND_2.986 correspondront à une même commande à Bossard. Respectivement, le fichier extrait de la base de données de la gestion des stocks, le fichier interne qui en est déduit, l'interchange EDI correspondant à la traduction de ce dernier inhouse-file et le code succédant à l'envoi de l'interchange dans la boîte aux lettres de Bossard sur le réseau.

Ce nombre peut être remplacé par la valeur 'MOD' quand le fichier concerné ne se rapporte pas à une relation en particulier. Par exemple, une demande de confirmation (acknowledgement) ne se fait pas pour un fichier donné mais pour toutes les confirmations disponibles à un moment donné. De même, tant que le système ne sera pas complètement automatisé, tous les fichiers posséderont, par convention, l'extension MOD.

Procédures PC

Tous les programmes et fichiers nécessaires se trouvent , sauf remarque contraire, dans le répertoire \GATEWAY du PC. Voici la tableau (Figure 25) de leurs noms et leurs fonctions :

- ACKNOLED	programme de demande/réception/envoi de confirmations du réseau IIN.
- ANALORDR	programme d'analyse des ordres/fichiers que le SUN envoyés au PC exécutant pour détecter les fichiers que ce dernier peut traiter.
- CERNRECE	programme de réception de fichiers en provenance de l'IIN sur le PC.
- CERNSEND	programme d'envoi de fichiers sur le réseau IIN.
- FTPGATEW	programme batch pour démarrer une connexion FTP avec le SUN.
- HPBOSS.INI	suite d'instructions permettant l'extraction du fichier Bossard.
- HPBOSSAR	programme d'extraction des données Bossard.
- HPCONTRO	programme de contrôle des données reçues de l'extracteur.
- HPEXTRACT	programme batch de mise en communication entre l'ordinateur de la gestion des stocks et un PC.
- HPFILTER	programme de filtrage des caractères de contrôle issus de l'extracteur.
- JOB_ABLE.LIS	liste des noms de fichiers qu'un PC peut traiter.
- PC_IDENT.TXT	fichier contenant un nombre identifiant le PC dans le système.
- PC_SERVE	programme principal ; serveur qui tournerait en continu.
- RECHORDR	programme de réception des ordres du SUN réalisables par le PC.
- SENDACKN	programme d'envoi des confirmations du réseau - reçues et formatées par le PC - au SUN.
- SENDCODE	programme d'envoi du code résultat d'une session expEDite d'un PC au SUN.
- SENDINHO	programme d'envoi d'un inhouse-file au SUN.
- SENDRESP	programme d'envoi d'un fichier reçu par le PC au SUN.

Figure 25 : Programmes PC écrits pour l'EDI-gateway

Le sous-répertoire \GATEWAY\CONFIG contient les instructions d'initialisation des sessions FTP ; ces instructions, commandant les transferts, sont réalisées automatiquement dès que la connexion FTP est établie. Ce sont tous des fichiers portant le même nom que les programmes auxquels ils se rapportent mais avec l'extension INI.

- SENDINHO
- RECHORDR
- SENDACKN
- SENDCODE
- SENDRESP
- GET_FLAG
- PUT_FLAG
- RES_FLAG

Ces trois derniers programmes d'initialisation contiennent les instructions permettant de gérer (GET/PUT/RESET respectivement) un signal (FLAG) lié au répertoire des fichiers à envoyer du SUN. Cet indicateur sert à éviter des accès simultanés de plusieurs PC à ce répertoire (dans le cas où plusieurs PC servent le SUN). En effet, plusieurs PC peuvent très bien être habilités à effectuer une même tâche (s'il y a une même ligne dans leur JOB_ABLE.LIS), mais une tâche ne doit être traitée que par une seule machine !

Sur le PC connecté au réseau, les fichiers de commandes expEDIté suivants (Figure 26) sont également utilisés.

\BATCHS\TO_BOS.BAT	Fichier de lancement de l'interchange sur le réseau
\BATCHS\CERNRESP.BAT	Fichier de lancement d'une consultation de la boîte aux lettres sur le réseau
\EXPEDITE\BASEIN.MSG	Fichiers d'entrée des sessions d'envoi
\EDIFILES\CERNSEND.EDI	Interchange à envoyer
\EDIFILES\CERNRESP.MSG	Résultat des sessions sur l'IIN

Figure 26 : Fichiers de commande expEDIté écrits pour l'EDI-gateway

Procédures SUN

Tout comme il l'a été fait dans le paragraphe précédent pour les programme PC, nous allons maintenant voir, sous forme de tableau ci-dessous (Figure 27), les procédures SUN composant la partie logicielle de l'EDI-gateway. Ces "procédures" sont écrites sous forme de scripts Bourne-shell.

- ackno_log	gestion et stockage des messages de confirmations.
- conversion_bos_djt	conversion du inhouse-file, archivage, envoi de l'interchange EDIFACT au PC, programmation des demandes de vérification d'envoi et de confirmation de livraisons des messages.
- extract_req	lancement d'une demande d'extraction d'inhouse-file au PC et programmation de la conversion du fichier à recevoir.
- get_ack	lancement de la demande de lecture des acknowledgements sur le réseau.
- get_edi_resp	lancement de la demande de lecture d'un fichier réponse de Bossard (DESADV) sur le réseau.
- recep_bos_des	gestion et stockage des messages reçus de Bossard.
- send_log	réception du diagnostic expEDiTe d'envoi du dernier message sur le réseau et programmation de la demande de lecture du DESADV.
- edo*.lis et seg3tab.dat	tables nécessaires au convertisseur EDI.
- *line.txt	fichiers-ligne de présentation pour les fichiers archives.
- adr_iin1	adresse du CERN sur l'IIN.
- adr_iin2	adresse de Bossard sur l'IIN.
- *.mod	fichiers modèle standard.
- convbos	programme de lancement d'une conversion d'un inhouse-file en DELJIT.
- reconvbos	programme de lancement d'une reconversion de DELJIT en une présentation lisible de leur(s) contenu(s).
- edfunc.* et edmain.*	Programmes de conversion EDIFOS.
- expeditecode?	diagnostic d'EXPEDITE.

Figure 28 : Procédures SUN composant l'EDI-gateway

Articulation entre SUN et PC ; le fonctionnement du prototype d'EDI-gateway

Suite aux quatre premiers paragraphes de ce chapitre, il nous reste à voir l'articulation entre tous les éléments précités pour former un prototype

d'EDI-gateway. La figure 29 ci-dessous illustre cette articulation, dans un formalisme de diagramme de flux.

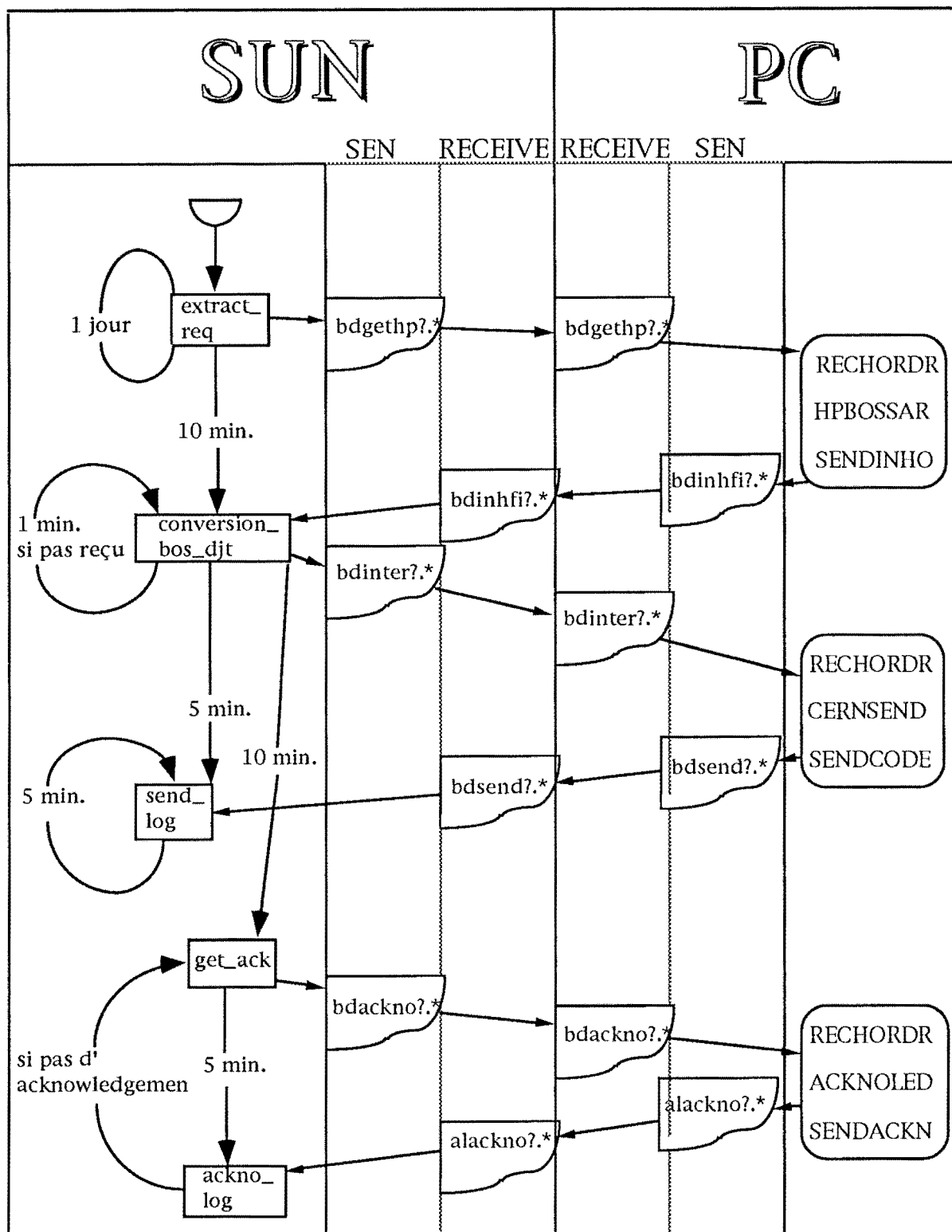


Figure 29 : Illustration du diagramme de flux d'EDIBOSS

Le sujet de la figure ci-dessus est la simulation des opérations du processus, dans le cadre du projet EDIBOSS. La suite de ce chapitre constitue le dernier niveau de détail de la présentation technique de nos programmes.

Sur la station de travail SUN dédiée aux projets EDI , une tâche est lancée tous les jours à heure fixe (**extract_req**). Celle-ci a pour effet de placer un fichier (**bdgethp2.mod**) dans le sous-répertoire \GATEWAY\SEND.

Sur le(s) PC dédié(s) aux projets EDI, en l'absence de toute tâche particulière, un programme (**rechordr**) tourne en permanence et rapatrie dans le répertoire \GATEWAY\RECEIVE du PC le "directory" \GATEWAY\SEND du SUN d'EDICERN dans le fichier \GATEWAY\RECEIVE\fitosend.lis du PC.

Après rapatriement, **rechordr** lance le sous-programme **analordr** qui compare le contenu de **fitosend.lis** à celui du fichier **job_able.lis** présent sur le PC. Pour toute correspondance entre les deux fichiers, le PC rapatrie du répertoire \GATEWAY\SEND du SUN, dans son répertoire \GATEWAY\RECEIVE, le(s) fichier(s) en question.

Si, dans le(s) fichier(s) ainsi rapatrié(s), il existe un fichier **bdgethp2.***, le programme \GATEWAY\hpbossar du PC lance l'extraction de la base de données des Stocks, effectue le filtrage (sous-programme **hpfilter**) et les contrôles (sous-programme **hpcontro**) adéquats. Le résultat de l'exécution de ces sous-programmes est un fichier baptisé \GATEWAY\SEND\bdinhfi1.mod ; l'heure d'extraction est quant à elle placée dans le fichier \GATEWAY\SEND\bdinhfi2.mod.

La terminaison du programme **hpbossar** déclenche l'exécution du programme \GATEWAY\sendinho qui, s'appuyant sur le fichier de commandes FTP du même nom, envoie les fichiers \GATEWAY\SEND\bdinhfi?.* dans le répertoire \GATEWAY\RECEIVE du SUN.

Grâce à une instruction UNIX de lancement différé de tâche, dix minutes après la terminaison du script **extract_req**, le script **conversion_bos_djt** du SUN s'attend à retrouver deux fichiers **bdinhfi?.*** dans son répertoire \GATEWAY\RECEIVE. Si tel n'est pas le cas, il lance une nouvelle tâche **conversion_bos_djt** différée d'une minute, sinon, il convertit - via EDIFOS Converter et les tables issues de la programmation préalable dans EDIFOS Case - **bdinhfi1.mod** en un interchange DELJIT qu'il archive ainsi que le fichier des erreurs éventuelles de la conversion. Le script **conversion_bos_djt** se termine par le placement de l'interchange de DELJIT, nommé **bdinter1.mod** dans le répertoire \GATEWAY\SEND\ du SUN accompagné par un fichier **bdinter2.mod** indiquant dans quelle fourchette horaire l'envoi de l'interchange de DELJIT peut se faire.

Tout PC est en attente d'ordres du SUN (de par le fait qu'il lance à intervalles fréquents le programme **rechordr**) ; au moins un PC (s'il y en a plusieurs) possède dans son fichier **job_able.lis** une ligne lui signalant qu'il doit rapatrier dans son répertoire \GATEWAY\RECEIVE les fichiers **bdinter?.*** quand ceux-ci existent dans le répertoire \GATEWAY\SEND\ du SUN. Outre le programme **rechordr**, le programme **cernsend** est lui aussi lancé à intervalles réguliers sur le PC, celui-ci, détectant l'existence d'un fichier **bdinter2.*** dans \GATEWAY\RECEIVE de sa machine hôte, détermine si l'heure présente se trouve dans la fourchette horaire indiquée

dans **bdinter2.mod**, et si tel est le cas, il envoie - grâce à PC/3270, expEDite et via l'IIN - l'interchange à destination de Bossard. La procédure **cernsend** fournit comme résultat (au sens figuré) un fichier **\GATEWAY\SEND\bdsend2.mod** comprenant la date, l'heure et le diagnostic expEDite de l'envoi qui vient d'être effectué.

La terminaison d'une procédure **cernsend** sur un PC déclenche la procédure (complémentaire) **sendcode** qui envoie selon le principe désormais connu **\GATEWAY\SEND\bdsend2.mod** au SUN.

Cinq minutes après le processus de conversion, le script **send_log** est lancé sur le SUN, il a pour effet d'archiver les informations de **bdsend2.mod**. A l'image de la majorité des processus SUN, si **send_log** ne trouve pas de fichier **bdsend2.mod** dans le répertoire **\GATEWAY\RECEIVE**, il postpose son redémarrage de quelques minutes.

Dix minutes après le processus de conversion, c'est le script **get_ack** qui est lancé sur la station de travail SUN. Il a pour effet d'envoyer un ordre/fichier de demande de confirmation de réception sur l'IIN pour l'interchange DELJIT (fichier **bdackno2.mod**) au(x) PC..

Le PC qui rapatrie la demande de confirmation visée dans l'alinéa précédent, lance une session expEDite de réception des messages disponibles dans notre boîte aux lettres sur l'IIN. Nous avons pu écrire une procédure générale et automatique (incluse dans **acknoled**) retirant de ces fichiers (peu conviviaux) les informations susceptibles de nous intéresser (dans notre optique d'archivage et d'enregistrement d'opérations) pour les placer dans **alackno1.mod**. Le fichier **alackno1.mod** est transmis par la voie habituelle, grâce à une procédure nommée **sendackn**, du PC au SUN qui archive cette traduction.

En janvier 1992, le traitement des interchanges (DESADV) que Bossard aurait pu nous envoyer n'était pas encore abordé. Cependant, des procédures PASCAL pour PC et des scripts shell UNIX, tous deux "du même cru" que tout ce qui vient d'être présenté ici, sont déjà écrites.

Considérations annexes sur les composants d'une architecture EDI

Généralités

En annexe à la présentation ci-dessus, il nous semble intéressant de faire part de nos idées sur la façon dont peut être réalisé l'archivage et l'enregistrement structuré des opérations et paramètres constitutifs du processus global d'EDI-gateway. Ceci va nous mener à présenter notre projet de base de données EDI.

L'utilisation d'un EDI-gateway

L'archivage

L'archivage est considéré ici comme la sauvegarde, par quelque moyen que ce soit, d'une trace d'une opération ou d'un fichier.

Il est nécessaire d'enregistrer toutes les opérations effectuées ou contrôlées par l'EDI-gateway (auxquelles on peut adjoindre le moment où elles se sont déroulées et d'éventuels diagnostics). Il est également intéressant de garder les messages envoyés ou reçus par l'élément gestion des communications de notre architecture EDI. Par l'archivage d'opérations et d'interchanges, on peut aussi répondre à des impératifs de preuve minimale de l'envoi ou de la réception d'un interchange

En particulier, on notera qu'il est intéressant pour un acheteur ayant émis - ou un gestionnaire ayant la responsabilité d'une commande - de connaître à tous moments si un message à envoyer ...

- ... a été converti sous format EDI et attend la transmission
- ... n'a pu être converti sans erreur
- ... est en train d'être transmis
- ... a été transmis et confirmé comme étant reçu à destination
- ... n'a pu être transmis

Dè même, plusieurs étapes ou situations sont également imaginables pour un message qui nous est envoyé.

Dans le prototype actuel, seuls des fichiers textes sont utilisés pour enregistrer les opérations réalisées par l'EDI-gateway, les paramètres de ces opérations ainsi que les messages EDIFACT envoyés et reçus par le système. Nous croyons que toutes les informations pertinentes peuvent être captées par l'EDI-gateway, cependant une forme plus évoluée de stockage de cette information devrait être envisagée (notamment pour la consultation a posteriori du statut et/ou des opérations effectuées sur un message donné).

Voici un projet de base de données EDI que nous avons entièrement imaginé au CERN (Figure 30). Ce projet est présenté ici sous forme de schéma entité-association, comme pouvant être la structure de la base de données associée à l'EDI-gateway (EDI-BD) et qui pourrait servir d'interface avec d'autres applications utilisatrices potentielles (Achats, Comptabilité, Finances, Stocks, ...). Sur cette base de données pourraient reposer toutes les possibilités d'interrogations directes de la part des utilisateurs des transactions EDI. Sa construction sous forme relationnelle pourra permettre une intégration la plus aisée possible avec l'environnement d'AIS (Unix et Oracle).

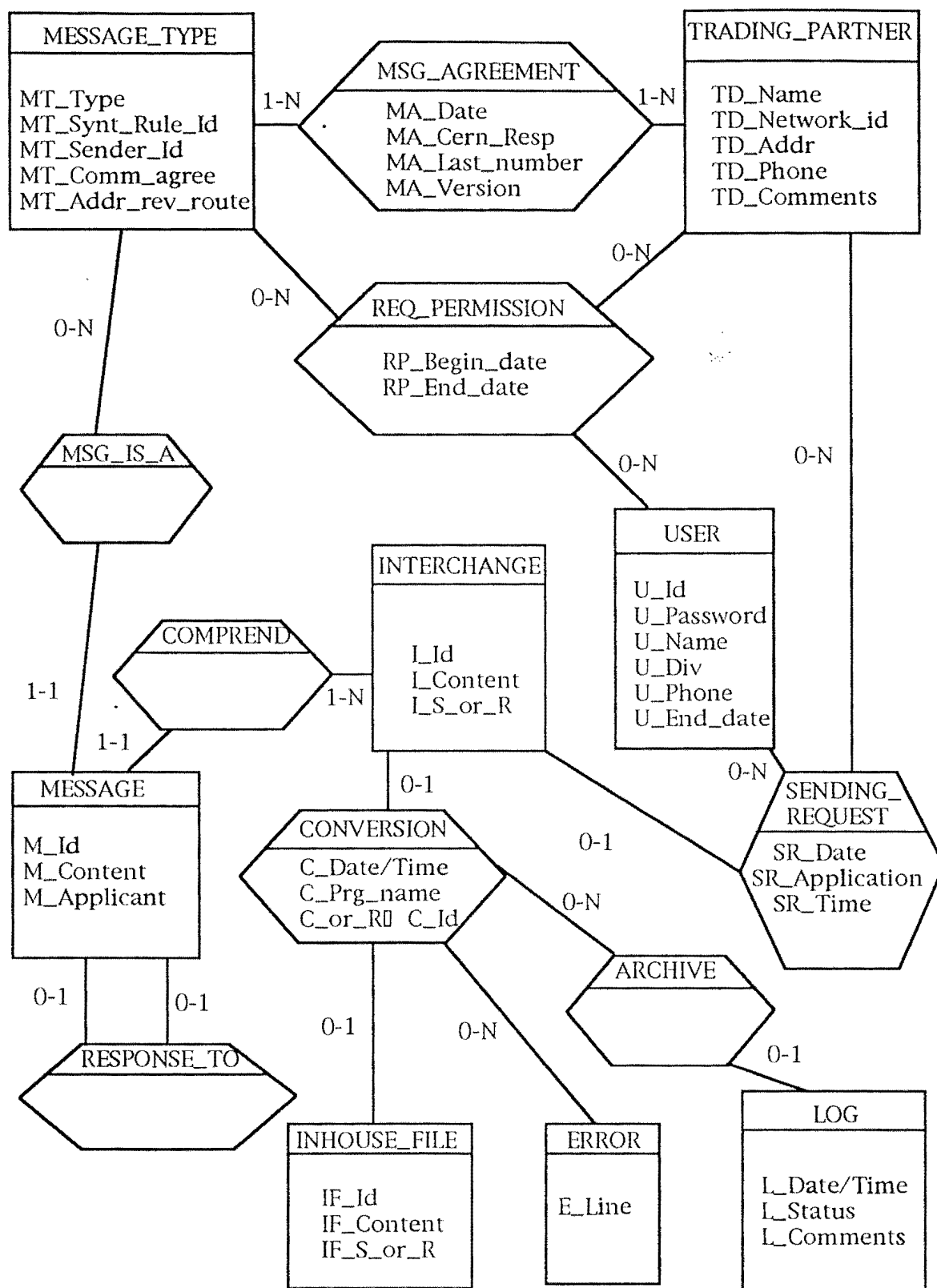


Figure 30 : Ebauche de modèle EA de l'EDI-BD

Commentons l'ébauche de ce modèle Entité-Association de l'EDI-BD. Certains éléments du schéma ne seront pas explicités ci-dessous, ils ne nécessitent pas plus de commentaires que leur présence ne le suggère. D'ailleurs, n'oublions pas que cette figure n'est qu'un projet et que sa mise en service nécessite très certainement des précisions et des aménagements.

Passons tout d'abord en revue les types d'entités de ce schéma :

- **MESSAGE-TYPE** : Différents types de UNSMessages utilisés par le CERN.
- **TRADING_PARTNER** : Partenaire qu'a le CERN dans ses relations EDI. Celui-ci a notamment comme caractéristiques son adresse sur le réseau.
- **INTERCHANGE** : Tout interchange EDI manipulé par l'EDI-gateway, contenant un numéro d'identification (soit interne, soit une concaténation de la date et du numéro extension du fichier manipulé) et un contenu (ou une adresse vers un fichier incluant ce contenu).
- **MESSAGE** : Occurrences des messages reçus et envoyés par le CERN. L'attribut I_S_or_R indique si l'interchange est "Sent" ou "Received".
- **USER** : Liste des utilisateurs des facilités EDI avec notamment leur mot de passe pour l'utilisation du système.
- **INHOUSE_FILE** : Ensemble de caractères sous format prédéfini destiné à être converti en un message EDI (ou adresse vers un fichier contenant cet ensemble de caractères). L'attribut IF_S_or_R prend la valeur "Sent" ou "Received".
- **ERROR** : Ensemble des erreurs issues d'une conversion.
- **LOG** : Opérations effectuées sur un interchange. Celles-ci contiennent une date/temps, un statut (sent, requested, queued, received, not sent, delivered, ...) et des commentaires éventuels.

Les types d'associations du schéma sont :

- **MSG_AGREEMENT** : Accord entre le CERN et un TRADING_PARTNER donné sur la possibilité d'envoi de messages EDI d'un certain MESSAGE_TYPE. On notera en attribut la présence de la version qui se rapporte aux répertoires EDIFACT.
- **MSG_IS_A** : Relation de sous-typage entre un MESSAGE et son MESSAGE_TYPE
- **REQ_PERMISSION** : Permission pour un USER d'envoyer des messages EDI du type MESSAGE_TYPE à un TRADING_PARTNER donné.
- **SENDING_REQUEST** : Demande d'envoi d'un INTERCHANGE par un USER à un TRADING_PARTNER à une date et heure donnée.
- **CONVERSION** : Relation (Conversion ou Reconversion) entre un INHOUSE_FILE et l'INTERCHANGE éventuellement généré par une conversion à une date/time donnée. Si le message n'est pas généré, cela signifie que des erreurs fatales ont été décelées à la conversion. Ces erreurs se trouveraient alors dans ERROR.
- **RESPONSE_TO** : Relation entre un MESSAGE et son MESSAGE réponse (Exemple : DESADV réponse à un DELJIT)
- **COMPRED** : Appartenance d'un MESSAGE à son INTERCHANGE
- **ARCHIVE** : Relation entre un INTERCHANGE et les opérations dont il est l'objet (LOG).

Le lecteur qui reprend les fonctionnalités de l'EDI-gateway présentées dans un paragraphe ci-dessus notera que notre projet de base de données relationnelles EDI a été imaginé pour répondre (de façon informelle) à ses spécifications.

Aspects de sécurité

"Comme le traitement et la conduite d'interchanges EDI sont fréquemment automatiques, il doit y avoir des mécanismes de contrôle appropriés pour le refléter." [GIFKINS89 p. 16]. On trouvera dans ce livre un examen complet de Derek Barnes sur les problèmes de sécurité liés à l'EDI [GIFKINS89 pp.119-130]

Par ailleurs, une étude TEDIS (a management summary of EDI and security) synthétise les différentes méthodes de contrôle liées à l'EDI : l'encryption, les codes d'authentification de messages, le séquençement, la signature digitale, l'authentification de répertoire, la confirmation électronique [TEDIS2 p.4]

Dans notre cas, nous estimons que les risques à prendre en compte sont :

Les risques liés à l'existence d'un système automatique

Dans le cadre de la sécurité d'un système automatique (comme devrait l'être l'EDI-gateway), on retrouve tout d'abord, en toute généralité, toutes les menaces pesant sur l'informatique (exemples : accident, panne, sabotage, ...), viennent ensuite les problèmes logiciels (exemple : 'bugs' de programmes), les problèmes de maintenance (dus aux changements de personnel si les travaux ne sont pas parfaitement documentés).

"La sécurité absolue est impossible avec quelque système que ce soit (papier ou EDI). Des erreurs se produisent, des machines arrêtent de fonctionner, des logiciels contiennent des 'bugs'. De ce fait, les gestionnaires doivent déterminer comment un niveau acceptable de sécurité commerciale peut être atteint à un coût raisonnable." [TEDIS2 p.3]

La sécurité de l'accès aux données de l'administration

En ce qui concerne la sécurité d'accès aux données de l'administration, le problème est déjà décelé et présenté dans la littérature spécialisée : "... l'EDI, autorisant l'entrée par voie électronique de données externes à l'entreprise, directement dans les applications, augmente les risques informatiques de l'entreprise." [BLOCH p.77]. La formulation ainsi faite de cette menace nous conduit tout naturellement à une solution : ne pas permettre l'accès direct aux applications ou bases de données internes à partir de l'extérieur. Ceci peut être opéré grâce justement à une passerelle EDI, contrôlant les données provenant de l'extérieur avant de les intégrer réellement pour qu'elles ne puissent pas induire des effets non désirés sur l'organisation.

Les risques dans le transfert des interchanges EDI

Dernier problème pouvant surgir à ce niveau, la fiabilité des transferts d'interchange EDI. Vu la taille modeste de notre projet, il serait exagéré d'établir une priorité à propos de questions de confidentialité des transferts, d'intégrité ou d'identification de la provenance des informations reçues du réseau ; ce même réseau étant censé nous procurer ces garanties. Le niveau le plus simple de mesure de sécurité - que nous avons adopté - est l'accès contrôlé au réseau par mot de passe.

Par contre, c'est à nous de nous intéresser, grâce aux informations disponibles sur le réseau, à la non-répudiation qui permet de fournir la preuve qu'un message a bien été émis ou reçu. La non-répudiation de l'origine fournit au récepteur une preuve qui empêche l'émetteur de contester l'envoi du message reçu. Inversement, il existe la non-répudiation de la délivrance.

Quand le partenariat EDI du CERN s'étendra et que par conséquent, le chiffre d'affaires lié aux transactions effectuées électroniquement en vaudra la peine, des techniques évoluées de sécurisation des échanges devront être envisagées.

Les logiciels de conversion

Sur le marché des logiciels de conversion, on trouve deux grands types de produits. En premier lieu, les logiciels qui assurent uniquement les fonctions de conversion EDI et de reconversion (comme EDIFOS). En second, il existe de plus en plus de logiciels qui, outre les fonctions de conversion, incluent d'autres outils comme la gestion de données et des facilités de communication.

Nous regrettons cependant l'absence des fonctions EDI dans nombre de logiciels administratifs ou commerciaux intégrés.

Conclusion

En guise de conclusion à cette imposante partie, nous faisons à nouveau référence à notre figure 9 pour montrer comment les questions techniques de départ ont bien été abordées dans ce chapitre et en particulier dans les applications à EDICERN.

Nous nous demandons quels étaient les matériels nécessaires à la mise en place de l'EDI. Par l'intermédiaire de Palmer, nous avons présenté les deux grandes possibilités en la matière (station de travail unique et front-end de communication séparé). Le paragraphe 'EDI-Gateway pour le projet EDIBOSS' nous a indirectement dévoilé le choix du CERN en la matière (voir en particulier 'Articulation entre SUN et PC ; le fonctionnement du prototype d'EDI-gateway').

En matière de réseau, outre l'article général de Palmer, nous avons exprimé le choix du CERN (qui s'est porté sur l'IIN), de Bossard (le R.V.A. Swisscos) et les arguments en faveur des réseaux à valeur ajoutée (services

divers, facilité de 'store-and-forward', gestion de boîtes aux lettres, accès universel, conversion de protocoles, ...)

Pour communiquer entre partenaires via le réseau, des logiciels de communication et des équipements d'interfaçage sont nécessaires. Des paragraphes précis abordent ces questions dans le cadre d'EDICERN. La première référence de la littérature en fait autant.

L'élément logiciel le plus caractéristique dans une architecture EDI est le logiciel de conversion. Gerson consacre un article sur l'intégration de la conversion dans l'environnement informatique d'une organisation. Nous avons également consacré un paragraphe détaillé à la question (avec, en introduction, l'explication du processus d'extraction).

Dans le tableau figure 1, nous avons mentionné la possibilité d'inclure dans un système EDI des 'fonctions EDI additionnelles'. Par la présentation de notre EDI-gateway, nous avons parfaitement illustré ce que l'on pouvait entendre par ces fonctions additionnelles.

Le dernier point technique abordé lors de la conclusion de la première partie de ce travail était les 'procédures opérationnelles' liées aux échanges de données électroniques. La question fut abordée dans notre paragraphe relatif à la littérature et l'illustration CERN de cette question se trouve dans les paragraphes 'Procédure avec Bossard soutenue par l'EDI-Gateway' et 'Détails techniques et outils logiciels développées au CERN'.

PARTIE 4 : LA STANDARDISATION EDI

Les standards choisis par le CERN

EDIFACT

En matière de standard EDI, le CERN a choisi de se conformer aux recommandations d'EDIFACT.

EDIFACT fut choisi parce que le CERN souhaite appliquer les normes et standards existants dans ce domaine des communications et qu'EDIFACT est apparu comme le standard à véritable vocation internationale (ce qui est essentiel pour le CERN qui traite avec des fournisseurs, instituts de recherche et collaborations à travers le monde entier), en particulier au niveau européen (appui CEE), et proposant des solutions non orientées vers un secteur particulier au départ.

Le problème du choix de la version d'un "dictionnaire" (TDED) aussi bien pour les segments que pour les éléments de données et les codes a déjà été abordé. Les Nations-Unies poussent naturellement les entreprises à adopter les versions les plus récentes ; cependant, le choix du CERN de se conformer aux recommandations EDIFICE pour le projet EDIBOSS élimina tout débat car les recommandations EDIFICE se basent uniquement sur un répertoire : le "90.1".

Le lecteur est convié à retourner au résumé d'introduction à EDIFACT dans la préface ou à la littérature pour de plus amples renseignements au sujet du standard Electronic Data Interchange For Administration, Commerce and Transport.

EDIFICE

EDIFICE (EDI Forum for companies with Interests in Computing and Electronics) est né au sein d'EDIFACT. EDIFICE chapeaute des projets lancés à l'initiative de différents secteurs industriels européens dont l'objectif consiste à mettre en oeuvre l'EDI. Des groupements comme EDIFICE ... "se sont engagés à utiliser la norme internationale EDIFACT et participent activement aux travaux de normalisation et de développement des messages EDI commerciaux". [TEDIS90] Le CERN joue le rôle d'observateur au sein d'EDIFICE (au même titre que la CEE).

Nul ne sera étonné qu'en pratique, une bonne partie des groupes de segments, segments ou éléments de données conditionnels dans la définition des messages EDIFACT s'avèrent superflus pour une relation EDI donnée entre deux partenaires et même déjà pour un secteur de l'industrie. C'est pourquoi EDIFICE, développé à l'intérieur de la structure d'EDIFACT, propose aux entreprises intéressées, un sous-ensemble de la définition du

message EDIFACT qui satisfait aux particularités des industries de l'informatique et de l'électronique. Ce sous-ensemble est destiné à répondre de façon plus ciblée aux besoins de ces entreprises.

Les options d'EDIFICE en matière de recommandations seront illustrées par le développement du DELJIT EDIFICE ci-dessous.

Les messages standards dans EDICERN

Les promoteurs de l'EDI au CERN décidèrent dans la première partie du processus EDI de ne traiter qu'un nombre limité de messages ; en l'occurrence les deux messages les plus utilisés actuellement : le message de commande (ORDERS) et de réponse à une commande (ORDRSP).

Le CERN disposait depuis peu d'un système permettant d'effectuer des "requêtes internes d'achats" sous forme de courriers électroniques. Les données reçues de cette façon pouvaient a priori être directement traitées et/ou intégrées dans des messages EDIFACT.

Quant au choix de la syntaxe des messages à échanger, les responsables décidèrent de s'atteler à respecter les recommandations d'EDIFACT.

Lors des projets pilotes, une analyse des clients et fournisseurs du CERN révéla que, dans le top-vingt des partenaires, la majorité des entreprises se situe dans le secteur de l'électronique et de l'informatique. De plus, le CERN réalise vingt pour-cent de son volume de transactions et quatre-vingt pour-cent de son chiffre d'affaires avec vingt pour-cent de ces clients ; parmi ces vingt pour-cent, se retrouve à nouveau une grande proportion d'entreprises liées à l'électronique. C'est pourquoi, à l'intérieur de la syntaxe EDIFACT, il fut décidé au vu du type d'échanges concernés, d'utiliser les recommandations d'EDIFICE pour la définition des messages ORDERS et ORDRSP.

Les messages standards pour EDICERN-EDIBOSS

Généralités

A partir du moment où le langage standard était choisi (EDIFACT au CERN), un point important était de déterminer les messages que les deux partenaires allaient échanger (au moins un dans chaque direction). Au moment du choix, seul un message (ORDERS) possédait le statut 2. Il était donc clair qu'il fallait choisir un ou plusieurs messages avec le statut 1 ou 0, quitte à ce que les définitions de ceux-ci soient ultérieurement remaniées par les Nations-Unies.

Les UNSMessages choisis furent le DELJIT (DELivery Just-In-Time) pour les prélèvements sur stock externe du CERN chez Bossard et le DESADV (DESpatch ADVice) pour l'avis d'expédition de Bossard au CERN. Le choix de ces deux messages fut guidé par le fait que l'utilisation qui compte en être faite corresponde tout à fait à la 'définition fonctionnelle' (voir ci-dessous) d'EDIFACT. De plus, d'un point de vue juridique, il ne s'agit pas de

commandes mais de prélèvements sur stock (décentralisés chez un fournisseur). Enfin, l'aspect 'juste-à-temps' est essentiel puisque la réponse du fournisseur doit s'effectuer (à terme) dans les vingt-quatre heures qui suivent la transmission de la demande.

Maintenant que les raisons ont été définies, attardons-nous sur la définition du message particulier que le CERN envoie à Bossard dans le cadre du projet EDIBOSS-EDICERN en l'occurrence le message DELJIT (Delivery Just In Time ou "Livraison juste-à-temps") tel que cela est fait par les Nations-Unies dans le cadre d'EDIFACT.

Le DELJIT

Le DELJIT EDIFACT

Le "Comité du développement du Commerce" des Nations-Unies de Genève nous a fourni début 1991 les "spécifications fournissant la définition du message de livraison juste-à-temps. Celui-ci est utilisable en échange de données informatiques entre partenaires impliqués dans l'administration, le commerce ou les transports". [TRADE/WP.4/R.712 p.1]. Les dix pages de ce document, ainsi que l'équivalent pour le DESADV se trouvent en annexe et le lecteur est invité à s'y référer pour la suite de ce paragraphe.

Sur la première page sont d'abord indiqués la référence (TRADE/WP.4/R.712), les instances émettrices et responsables de ce document, la date de parution (20 août 1990) et le statut du DELJIT qui était encore "0" à cette date.

La définition fonctionnelle donnée par EDIFACT est un "message permettant à un client de transmettre une séquence de livraison précise et un inventaire des exigences 'juste-à-temps' à un fournisseur, et ce message est destiné à compléter le message standard 'Prévision de livraison' (DELFOR)" [TRADE/WP.4/R.712 p.1]

On a déjà vu, dans le cas d'EDIBOSS qu'il n'y a pas d'échange d'un message DELFOR préalablement au DELJIT car l'équivalent du DELFOR est encore traité manuellement et correspond à une commande provisionnelle annuelle du CERN avec son fournisseur. D'autre part, Bossard s'est engagé à honorer directement les demandes provenant du CERN dans l'immense majorité des cas.

Tout comme pour d'autres messages UNSMs, le paragraphe du document champ d'application du DELJIT précise qu'il "peut être appliqué pour le commerce national et international" et qu'"il est basé sur des pratiques commerciales universelles et n'est pas dépendant du type de commerce ou de l'industrie". [TRADE/WP.4/R.712 p.1]

EDIFACT présente les principes d'utilisation comme suit : "l'utilisation de ce message facilitera les pratiques de fabrication 'juste-à-temps' en procurant au client un mécanisme d'émission d'exigences d'horaires d'expéditions précises en terme de vingt-quatre heures horloge et sur une base plus fréquente qu'avec l'émission d'une transaction d'horaire

de livraison, i.e. prévision d'expédition journalière contre planning de prévision hebdomadaire". [TRADE/WP.4/R.712 p.1]

Dans le chapitre définition du message du DELJIT, on notera que :

- la séquence logique des segments est non-ambiguë et ne nécessite aucune information additionnelle de contrôle.
- certaines restrictions sur l'application d'un segment donné peuvent se présenter en regard de la fonction particulière de ce segment dans la structure.
- comme pour tout message, et conformément à la philosophie d'EDIFACT, vu que la définition du message est étudiée pour être utilisée dans différents secteurs de l'industrie et qu'elle est applicable au commerce aussi bien national qu'international, beaucoup de segments et groupes de segments sont définis comme conditionnels (par exemple, c'est le cas pour cinq des sept groupes de segments). Il est dès lors important que les utilisateurs du message étudient tout d'abord chaque segment et groupe de segments conditionnels afin d'éliminer, dans un sous-ensemble du message qui leur sera propre, ceux qui ne seront pas nécessaires à leur application en particulier.

La suite du document des Nations-Unies présente la définition du DELJIT en trois sections ("Heading", "Detail" et "Summary section") et sept groupes de segments. Le lecteur ne devrait éprouver aucune difficulté à comprendre cette partie du document. S'il n'est pas familier avec la présentation de la structure du message, il pourra se référer aux ouvrages traitant d'EDIFACT.

Pour le CERN, les messages EDIFACT sont vite apparus comme trop complexes ; de par leur portée la plus large possible, de nombreuses latitudes sont laissées aux organisations implémentant l'EDI : segments et éléments de données optionnels, codification très large ... Plutôt que de se lancer dans une interprétation personnelle des messages, nous avons préféré nous baser sur les travaux et recommandations proposés par des spécialistes.

Le DELJIT EDIFICE

On le sait, l'industrie électronique figure en bonne place parmi les principaux fournisseurs du CERN. C'est pourquoi nous avons décidé de nous baser au départ sur les recommandations d'EDIFICE. Le lecteur peut consulter le document "EDIFICE proposed utilisation of the EDIFACT DELJIT message [DELJIT]" en annexe et le comparer avec le document UN/EDIFACT sur le UNSMessage DELJIT (en annexe également). Ce document fut présenté et soumis au vote d'acceptation lors de la séance plénière d'EDIFICE le 19 septembre 1991. Il fut développé grâce au 'Groupe de développement du message DELJIT' et son évaluation fut achevée dans le 'Groupe d'évaluation des messages' le 6 Août 1991.

Analysons les documents d'EDIFICE et en particulier celui sur le DELJIT dont le lecteur dispose en annexe. A la page 2, on trouve les références du document parmi lesquelles :

- le message "Delivery Just in Time" contenu dans les "United Nations Standard Messages" du 15 Août 1989 et qui possède le statut 0.
- le répertoire des segments version 90.1 d'EDIFACT.
- l'ensemble des "codes" version 90.1 d'EDIFACT.

La page 3 du document présente la codification d'EDIFICE relative à leur usage des segments, éléments de données composites et simples proposés par EDIFACT. On a déjà dit que dans la définition de la structure d'un message EDIFACT, nombre de ces "briques" sont conditionnelles. A chacun de ces trois niveaux de définition d'un message EDIFACT, EDIFICE remplace l'attribut conditionnel par un qualifiant pouvant prendre sa valeur dans le domaine suivant :

- "Requis" (R) : les membres d'EDIFICE s'accordent sur le fait que l'élément de donnée ou le segment doit être présent au moins une fois.
- "Conseillé" (A) : EDIFICE conseille que l'élément de donnée ou le segment soit utilisé ; ceci est une recommandation uniquement.
- "Dépendant" (D) : la présence de l'élément de donnée ou du segment est soumise à une condition qui sera expliquée au niveau de détail approprié.
- "Accord spécifique" (S) : l'élément de donnée ou segment sera utilisé uniquement si les deux partenaires commerciaux se sont mis spécifiquement d'accord de le faire dans un "Accord entre partenaires commerciaux".
- "Pas utilisé" (N) l'élément de donnée ou segment ne sera pas utilisé par les membres d'EDIFICE.

Par ailleurs, EDIFICE représente le nombre d'occurrences d'un segment ou groupe de segments de façon analogue à la représentation des éléments de données. Exemple :

R3 : le segment ou groupe est requis trois fois (ni plus, ni moins)

R..3 : le segment ou groupe de segments est requis et ce, maximum trois fois

On voit donc qu'EDIFICE restreint et oriente déjà beaucoup plus l'application qui peut être faite de la définition ou cadre général d'utilisation présenté par EDIFACT.

A la page 5 est repris le diagramme ou structure du message proposé par EDIFICE pour l'utilisation du DELJIT. Tous les segments utilisés sont bien sûr présents dans la définition équivalente d'EDIFACT, l'inverse n'étant pas vrai. Tout segment ou groupe de segments obligatoire reste obligatoire. Tout segment conditionnel devient soit requis, conseillé, dépendant, répondant à un accord spécifique ou n'est pas utilisé par EDIFICE.

On remarque que la structure du DELJIT EDIFICE ne comprend plus que maximum cinq groupes de segments alors que le DELJIT UNSM pouvait en contenir sept.

Les nombres d'occurrences proposés par EDIFICE sont en accord avec EDIFACT : ils restent identiques ou sont réduits quand EDIFACT laisse à l'utilisateur le loisir de choisir son nombre d'occurrences jusqu'à un maximum donné (comme dans le deuxième cas de l'exemple ci-dessus).

Les pages 6 à 24 donnent toutes les indications nécessaires à la construction de messages. A titre d'exemple, analysons la page 6 sur l'utilisation du segment BGM.

Le segment BGM c'est-à-dire "Début du message" a pour fonction d'indiquer le début du message DELJIT et permet de transmettre un "numéro d'émission de livraison" et la "date du message". L'usage du segment BGM est obligatoire et ce, une et une seule fois à cet endroit du message. A titre de comparaison, notons que dans le répertoire 90.1 d'EDIFACT, le segment BGM est constitué successivement des éléments de données C002, 1004, C031, 1225, C008, C033 et 4343 comme l'illustre l'extrait de répertoire en figure 31.

* **BGM** BEGINNING OF MESSAGE (88.1) 90.1

Function: To indicate the beginning of a message and to transmit identifying number, type and date of the message

C002	DOCUMENT	M			
1001	Document name, coded	C	n3	id 3	3
1000	Document name	C	an..35	an 1	35
1004	DOCUMENT NUMBER	M	an..35	an 1	35
C031	DATE/TIME OF DOCUMENT.	M			
2001	Date, coded	C	n6	n 6	6
2002	Time	C	n4	n 4	4
1225	MESSAGE FUNCTION CODE	C	n..2	id 1	2
C008	PRIMARY REFERENCE	C			
1154	Reference number	M	an..35	an 1	35
1153	Reference qualifier	C	an..3	id 1	3
C033	DATE/TIME OF REFERENCE	C			
2001	Date, coded	C	n6	n 6	6
2002	Time	C	n4	n 4	4
4343	RESPONSE TYPE, CODED	C	an..2	id 1	2

Figure 31 : Segment BGM dans le répertoire 90.1 d'EDIFACT

EDIFICE rend obligatoire l'utilisation des trois premiers éléments et interdit de se servir des quatre derniers ('N' pour "N'est pas utilisé" dans la première colonne EDIFICE Utilisation). EDIFICE pose encore des conditions sur le contenu des deux éléments de données obligatoires (C002 et C031) ; en effet dans le C002, l'élément de donnée simple constitutif 1001 (Nom du document, codé) est "requis" avec la valeur "245". "245" est le code prédéfini dans le répertoire des codes pour signifier "Delivery Release" alors que l'élément de donnée 1000 (Nom du document) n'est pas utilisé. On notera qu'EDIFICE demande de placer dans l'élément de donnée simple 1004 (Numéro du document), sur un maximum de trente-cinq caractères alphanumériques, le numéro d'émission de la livraison. Pour l'élément C031 (Date/temps du document, la date est "requis" sous le format "YYMMDD" et l'utilisation du couple heure/minute est "conseillée" avec le format "HHMM".

Dans le cadre de cet exemple, le lecteur est invité à déjà regarder, en figure 32, la définition de la structure du DELJIT envoyé par le CERN à Bossard. Cette définition sera bien sûr analysée plus en avant dans ce travail

mais ce qui importe ici est l'illustration du segment BGM dans un message DELJIT. Le lecteur repérera aisément les quatre lignes du document CERN correspondant à la présentation du segment BGM, il vérifiera sans peine que les recommandations d'EDIFICE sont respectées. Finalement, le document d'EDIFICE se termine par deux exemples (pp 25 à 29) illustrant la structure spécifique définie dans les pages précédentes. On notera, par exemple, la ligne du message du premier exemple qui correspond au segment BGM :

...
BGM+245+444401+910628'

...
'BGM' est l'identifiant du segment
'245' indique qu'il s'agit d'un message d'émission de livraison.
'444401' est le numéro de la livraison.
'910628' indique que la date d'émission de cette livraison est le 28 juin 1991.

Remarque : Une personne initiée aux recommandations d'EDIFICE notera, comme l'auteur le fit au CERN, que le "numéro de référence du message" (première donnée du segment UNH) dans les deux exemples du [DELJIT] ne répond pas aux recommandations préalables d'EDIFICE sur l'utilisation des segments UNB et UNH. Le format du numéro de référence doit être, sur quatorze caractères, 'YYMMDDZZZZZXXX' où 'YYMMDD' est la date, 'ZZZZZ' est le numéro de l'interchange et 'XXX' le numéro du présent message dans l'interchange. L'exemple 1 de [DELJIT] est quant à lui :

UNH+000000000500001+DELJIT:1:1:UN:ED0'

Le format du numéro de référence dans cet exemple ne correspond nullement aux recommandations (date, numéros, nombre de caractères). Cette erreur nous fut confirmée par Monsieur Hodgson, secrétaire en fonction d'EDIFICE.

Le DESADV

On a vu dans le paragraphe "cadre du projet EDIBOSS" que la relation EDI entre le CERN et Bossard se résume à l'envoi quotidien de DELJIT à Bossard par le CERN. Bossard répond par l'envoi, le lendemain, par avis d'expédition électronique (messages DESADV) et livre les marchandises.

Le message DESADV possède également une "utilisation proposée par EDIFICE du message EDIFACT DESADV" [DESADV] qui nous sert de cadre pour l'élaboration d'un sous-ensemble apte à répondre aux exigences à la fois du responsable de la réception des marchandises du CERN et au responsable de l'intégration de ce message dans l'application de la gestion des stocks. Le sous-ensemble fut réalisé fin novembre 1991, à partir du moment où le CERN et Bossard étaient tombés d'accord sur la structure et le contenu du DELJIT. Cette proposition (DESADV 1.0) se trouve en annexe.

Il fut choisi, en accord avec Bossard, et vu les contraintes de temps de ne s'occuper de la négociation sur ce message qu'au moment où les envois et

réceptions de DELJIT par les deux firmes seraient opérationnels. Cette étape de négociation ne se passa donc pas pendant notre stage dans l'organisation. Le lecteur pourra facilement analyser cette proposition s'il possède le [DESADV] car le format de présentation est identique à celui du DELJIT présenté dans ce chapitre.

L'utilisation du message DELJIT dans EDICERN-EDIBOSS

Historique

Lorsqu'il fut question de mettre au point une structure d'échange entre le CERN et Bossard, les recommandations EDIFACT étaient disponibles, même si l'UNSMessage visé n'était encore affecté que du statut 0.

On vient de voir que les recommandations d'EDIFICE ne furent disponibles et officielles qu'en septembre 1991.

On a vu dans la chronologie du projet que, dès le mois d'avril, le responsable technique au CERN confectionna une proposition de message DELJIT adaptée à la relation entre les deux firmes. Dans sa tâche, il se basa à la fois sur le document de définition du message UNSM DELJIT, le TDED qui lui avait été fourni par les Nations-Unies à Genève (version 90.2) et les répertoires associés pour les éléments de données simples ou composites, les segments et les codes.

D'un autre côté, il étudia quelles données il serait nécessaire de transmettre à Bossard pour permettre de réaliser l'objectif de livraisons "juste-à-temps" grâce à l'échange de données informatiques. Il analysa donc la structure des prélèvements de stock qui consiste en lots de commandes classés par lieu de livraison interne.

Nous intégrerons à ce point les commentaires que fait John Sanders dans [G&H88 p.121]. "Ce qui devient de plus en plus apparent, dans toute relation EDI, c'est que dans l'envoi d'information à propos de produits ou services à nos partenaires commerciaux, nous négligeons leurs réels besoins en tant que récepteurs de ces données. Un bon exemple est la simple (?) facture. Le rôle de ce document est, à la base, une requête de paiement donnant au récepteur les informations suffisantes pour savoir si les prix sont corrects et ce qui doit être payé. Combien de fois, quand ils élaborent un nouveau formulaire de facture, les créateurs s'entretiennent-ils avec leurs récepteurs? Et, encore moins souvent, combien de fois écoutent-ils?" ... ". C'est ici que les groupements EDI peuvent être utiles, ils ont rapidement découvert qu'à peu près vingt-cinq pour-cent du contenu de toute facture est totalement inutile et sans signification pour son récepteur".

De cet examen résulta le "CERN just in time delivery message, preview" présenté en annexe. Détaillons tout d'abord le format de présentation d'un tel document. Ce format restera invariant dans toutes les négociations ultérieures de développement de messages entre les deux partenaires.

Dans la colonne A se trouvent les segments de service, dans la colonne B les segments utiles dans la section d'en-tête et dans les groupes de segments 1 et 3, dans la colonne C le groupe de segments 4 (ceux-ci sont décalés pour illustrer que ce groupe de segments est imbriqué dans le groupe de segments 3); finalement, dans la colonne D sont indiqués les segments du groupe 7, doublement imbriqués. Ensuite, on trouve dans les colonnes E et F les références des éléments de données composites puis les éléments de données simples et dans les colonnes suivantes, la description de ces éléments et leurs formats. La colonne I contient les valeurs que prennent respectivement les données de ces lignes. Si la valeur est entre guillemets, il s'agit d'un code ou d'une constante qui se retrouvera tel quel dans le message transmis (ils sont donc invariants pour tout message) ; par contre, si la valeur est en minuscule, cela signifie que sera placé dans l'élément de donnée ce qui correspond à ce qui est indiqué (par exemple, la date du jour). Finalement, si une case de la colonne I comprend une valeur en majuscule, il s'agit d'un champ de la base de données de la gestion des stocks ; ce champ est alors repris dans le fichier interface standard décrit au chapitre 7. La colonne J comprend le format réellement utilisé au CERN pour la donnée concernée, la longueur de ces données est bien sûr toujours inférieure ou égale au format EDIFACT de la colonne H. En colonne K est indiqué, quand cela est pertinent, la façon dont la correspondance entre la référence de la donnée et sa valeur dans le message à transmettre se fera ; il n'y a dans cet exemple que deux possibilités : correspondance directe ou valeur fixe. Finalement, la dernière colonne 'Remarque' comprend quelques explications en rapport avec le contenu de la ligne, la signification d'un code ,...

Du côté des lignes du tableau, on retrouve une ligne par élément de donnée simple, plus des lignes de séparation marquant le début/la fin des sections ou des groupes de segments par exemple.

Sans entrer dans les détails, étant donné que cette version s'avérera ne pas être définitive, on notera malgré tout que :

Le numéro de lot du CERN (PLOT) constitue le numéro du message et avec la date de commande et l'adresse postale de la réception des marchandises, on a les informations propres au CERN situées dans la section d'en-tête du message. Le groupe de segments 3 est répétitif, il comprend l'identifiant de paquet (le paquet étant entendu au sens propre du terme, celui que doit recevoir un utilisateur du CERN) dans le segment SEQ (détails de séquence), le nom du requérant (PNOM) et le lieu précis de la livraison (PZONE, PPOINT, PETAGE), ces quatre dernières informations étant placées dans le segment LOC (localisation). A l'intérieur du groupe de segments 3, on a le quatrième "segment group", lui aussi répétitif, dans lequel se trouvent les informations les plus "fines" du prélèvement : le numéro de lot + la position dans le lot (PLOTPO) (dont on se rappellera qu'elle constitue le numéro d'une ligne ou entrée du fichier des prélèvements à effectuer), le numéro de SCEM (PSCEM) qui identifie l'article désiré (ces deux informations sont reprises dans le segment LIN (item de ligne)) et puis le PDEMPO (numéro de commande + la position dans la demande) dans le segment RFF (références). La firme Bossard a été mise en possession des numéros SCEM du CERN pour chacun des articles standardisés. Dernier

groupe de segments, le septième qui pourrait être répétitif mais qui n'a aucune raison de l'être pour l'utilisation que les partenaires désirent en faire. Dans ce groupe de segments, seul le segment QTY (quantité) est utilisé pour indiquer la quantité à livrer (PQALIV) et l'unité de mesure relative à cette quantité (PUNITV).

Cette proposition de sous-ensemble de l'UNSMMessage DELJIT, destinée à rencontrer au mieux les besoins des partenaires tout en respectant les standards mais en ne débouchant pas sur la transmission d'informations superflues, fut proposée, fin avril 1991, à Bossard. Ces derniers marquèrent leur accord tacite sur cette proposition jusqu'à la réunion du 16 octobre 1991 où le chef de projet de la firme Zugoise nous annonça que leur application interne, vouée à recevoir et traiter les messages électroniques du CERN, ne pouvait supporter ces derniers car ils possédaient une structure à double imbrication. En effet, on vient de voir qu'un message DELJIT pouvait présenter plusieurs groupes de segments 3 (autant qu'il y a de paquets dans le lot) et que, pour tout paquet, les groupes de segments 4 et 7 seraient répétés autant de fois qu'il y a d'articles ou items dans un paquet. Bien que cette réaction particulière et tardive ait surpris et embarrassé les membres d'EDIBOSS, ceux-ci durent se résoudre, pour pouvoir continuer le projet, à trouver une solution appropriée à ce problème.

Le DELJIT dans EDIBOSS-EDICERN

Le "CERN just in time delivery, Preview" qui vient d'être présenté, constitua la première proposition de DELJIT. Celle-ci fut d'ailleurs renommée version 1 après la réunion du 16 octobre 1991.

Suite à cette réunion, l'auteur fut personnellement impliqué dans l'élaboration d'une nouvelle proposition (DELJIT preview 2.1).

Depuis lors, les recommandations d'EDIFICE furent en notre possession et les deux parties marquèrent leur accord pour que toutes les propositions à venir répondent au mieux à cette "utilisation proposée du message EDIFACT DELJIT".

La principale modification dans la philosophie d'échange a été de dire, qu'à la place d'envoyer quotidiennement un ou deux interchanges à destination de Bossard avec, à chaque fois un message DELJIT par interchange, on envisagerait d'envoyer autant de DELJIT qu'il y aurait de demandes d'utilisateurs différents. Ceci, bien que tout à fait logique, d'après les principes d'EDIFACT (un ou plusieurs messages par interchange, voir figure 2) n'avait jamais été envisagé dans les projets pilotes en raison de problèmes avec le convertisseur EDI dans un tel cas de figure. Des essais personnellement effectués avec une nouvelle version du convertisseur se sont avérés concluants.

Une semaine après la réunion (le 25 octobre), le CERN fit parvenir à Bossard une nouvelle version de proposition d'utilisation du DELJIT. Notre partenaire fut de suite d'accord sur la structure proposée. Il s'en suivit cependant une négociation amicale - entre le chef de projet Zugois et l'auteur (par télécopie interposés) - au sujet de points plus spécifiques. Cette négociation

déboucha sur la version finale de la définition de la structure et l'agencement des données dans les DELJIT que le CERN enverrait à Bossard (DELJIT preview 2.7). Les raisons de ces changements ponctuels furent :

- une discussion sur la place en terme de segments que devait prendre une donnée CERN.
- l'ajout d'informations dans les lignes NAD car, comme on le verra, c'est dans ce segment que se trouve le texte que Bossard devra imprimer sur les étiquettes accompagnant chaque paquet livré.
- une demande pour que soient placées des informations supposées superflues (en terme d'EDI) dans le DELJIT (et en retour dans le DESADV) pour des raisons liées à l'application logicielle de la gestion des stocks du CERN.
- une erreur dans le format de la donnée "quantité".
- des modifications dans le choix des codes (au sens EDIFACT du terme) utilisés.
- des modifications pour répondre parfaitement aux recommandations d'EDIFICE en terme de valeurs des éléments de données UNB et UNH.
- une erreur de notre part quand nous requîmes que le numéro de référence du message soit repris dans le DESADV.

Le 18 novembre 1991, les partenaires étaient donc d'accord sur la proposition de DELJIT. On trouvera celle-ci en figure 32 suivie d'un commentaire approfondi au sujet de son contenu.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
	CERN Just In Time Delivery Message version 2.7										
4	Seg- ment	Seg- ment	Comp. Elem.	Data Elem.	Name	Format	Item	CERN	Mapping	Remark	P/ I/ D
5											
6	UNB				Interchange Header						
7	UNB		S001	0001	Syntax identifier	a4	"UNOA"		fixed		
8	UNB		S001	0002	Syntax version number	n1	"1"		fixed		
9	UNB		S002	0004	Sender identification	an..35	"CHCRN CRN001"		fixed		
10	UNB		S002	0007	Sender code qualifier	an..4	"ZZ"		fixed	Mutually defined	
11	UNB		S003	0010	Recipient identification	an..35	"CHBOSSA BOSS001"		fixed		
12	UNB		S003	0007	Recipient code qualifier	an..4	"ZZ"		fixed	Mutually defined	
13	UNB		S004	0017	Date of preparation	n6			YYMMDD		
14	UNB		S004	0019	Time of preparation	n4			HHMM		
15	UNB			0020	Interchange control reference	an..14			YYMMDD ZZZZ		
16	UNB			0026	Application reference	an..14	"#EE"		fixed		
17	UNB			0031	Acknowledgement request	n1	"1"		fixed	1 = yes	
18	UNB			0035	Test indicator	n1	"1"		fixed	1 = test	
19											
20	'-->				<i>Beginning of message</i>						
21											
22	UNH				Message Header						
23	UNH			0062	Message reference number	an..14			YYMMDD ZZZZXXXX		
24	UNH		S009	0065	Message type identifier	an..6	"DELJIT"		fixed		
25	UNH		S009	0052	Message type version number	n..3	"90"		fixed		

26	UNH		S009	0054	Message type release number	n..3	"1"		fixed		
27	UNH		S009	0051	Controlling agency	an..2	"UN"		fixed		
28	UNH		S009	0057	Association assigned code	an..6	"ED0"		fixed		
29											
30	BGM		C002	1001	Doc. Message Name Coded	n3	"245"		fixed	Delivery Release	
31	BGM			1004	Doc. Number	an..35	PLOTIPDEM	an6. an6	direct	Identifier	D
32	BGM		C031	2001	Date of document, coded	n6			YYMMDD		
33	BGM		C031	2002	Time of document	n4			HHMM		
34											
35	RFF			1153	Reference qualifier	an..3	"DF"		fixed	Delivery forecast number	
36	RFF		C274	1154	Reference number	an..35	PDEM	an6	direct		D
37	RFF		C033	2001	Date of reference	n6	PDTDEM	an6	YYMMDD	Date of user request	
38											
39	'->'	Beginning of segment group 1									
40											
41	NAD			3035	Party Qualifier	an..3	"DP"		fixed	Delivery Party	
42	NAD		C082	3039	Party identification coded	an..17	"CERN Meyrin"		fixed		P/ D
43	NAD		C082	1131	Code list identifier, coded	an..3	"92"		fixed	Assigned by buyer	
44	NAD		C058	3124	Name and address line	an..35	PNOM PDEM	an30	direct	Label line 1	P/ D
45	NAD		C058	3124	Name and address line	an..35	PZONEIPPOINTIPETAGE PIMPBU	an30	direct	Label line 2	P/ D
46										"	
47	'->'	End of segment group 1									
48											

49	'-->'	Beginning of segment group 2									
50											
51	SEQ			1713	Status Indicator, coded	an..2	"3"		fixed	Create new	
52											
53	'-->'	Beginning of segment group 3								Repetitive	
54											
55		LIN		1082	Line Item Number	n..6	'PO' of PLOTPO	an3	direct	Line Item	D
56		LIN	C198	7020	Article number	an..35	PSCEM	an1 4	direct		I/ D
57		LIN	C198	7023	Article number identifier	an..3	"BP"		fixed	Buyer's part number	
58											
59		PIA		4347	Product id. function, coded	an..3	"1"		fixed	Additional identification	
60		PIA	C198	7020	Article number	an..35	"Réf. interne: "PDEMPO	an2 5	direct	Material request info.	D/ DN
61		PIA	C198	7023	Article number identification	an..3	"GS"		fixed	General specif.number	
62											
63	'-->'	Beginning of segment group 5									
64											
65		QTY	C186	6063	Quantity Qualifier	an..3	"01"		fixed	Discrete quantity	
66		QTY	C186	6060	Quantity	n..15	PQTALIV	n6.n 2	direct		I/ D
67		QTY	C186	6411	Measure Unit Specifier	an..3	PUNITV	an3	via table	ISO code	I/ D
68											
69		DTM		2005	Date/time qualifier	an..3	"002"		fixed	Requested delivery Date	
70		DTM		2001	Date, coded	n6			YYMMD D	Working day after PDTDEM	

71											
72	'-->	End of segment group 5									
73											
74	'-->'	End of segment group 3									
75											
76	'-->'	End of segment group 2									
77											
78											
79	UNT				Message Trailer						
80	UNT			0074	Number of segments in a message	n..6			counted		
81	UNT			0062	Message reference number	an..14				see UNH	
82											
83	'-->'	End of Message									
84	UNZ				Transaction Trailer						
85	UNZ			0036	Interchange control count	n..6			counted		
86	UNZ			0020	Interchange control reference	an..14				see UNB	

Figure 32 : Message DELJIT version 2.7 pour EDIBOSS-EDICERN

Par rapport à la présentation de la première version, seule la colonne K (P/I/D) a été ajoutée; elle indique, quand une des trois lettres P,I et D est présente sur une ligne, que la donnée de cette ligne devra se trouver respectivement :

D : dans le DESADV

P : sur les étiquettes des paquets (on rappellera qu'un paquet correspond à la demande d'un utilisateur et comprend un ou plusieurs sachets)

I : sur les étiquettes des items (c'est à dire les sachets de vis d'un même type)

Analysons maintenant ce tableau ligne par ligne :

Lignes 6 à 18 : segment UNB, en-tête d'interchange.

UNB est composé de l'élément composite S001 qui inclut l'"identifiant de syntaxe" (0001) sur quatre caractères alphanumériques et qui prendra la valeur fixe "UNOA", code reconnu pour indiquer qu'il s'agit d'UN/EDIFACT et le "numéro de la version de la syntaxe" (0002) avec la valeur fixe "1". UNB inclut ensuite l'élément composite S002, suivi du S003, comprenant respectivement l'"identifiant de l'expéditeur/du récepteur" (0004) c'est-à-dire l'adresse du CERN sur le réseau IBM (CHCRN CRN001) ou l'identification du récepteur. Les partenaires s'accordent pour dire que le "qualifiant du code de l'expéditeur" comme le "qualifiant du code du récepteur" (tous deux 0007) auront le code "ZZ" signifiant "défini mutuellement". L'élément composite de l'UNB contiendra sur six caractères numériques la "date de préparation" de l'interchange (format "YYMMDD") suivie du "couple heure/minute de préparation" avec le format HHMM'.

Les quatre éléments de données composites sont suivis dans la définition par quatre éléments de données simples :

- le "numéro de référence de contrôle de l'interchange" (0020) qui, suivant les recommandations d'EDIFICE, doit avoir le format 'YYMMDDZZZZZ'. Les cinq derniers caractères (ZZZZZ) représentent un compteur sur les interchanges envoyés dans une relation donnée. Cette directive EDIFICE ne se trouve pas dans le document [DELJIT] ; il a fallu que l'auteur se renseigne auprès du secrétaire d'EDIFICE pour connaître ce format. Par exemple, si le premier interchange de DELJIT envoyé par le CERN à Bossard a lieu le 19 mai 1992, l'élément de donnée 0020 de l'UNB aura la valeur '92051900001'.
- la "référence d'application", sur quatorze caractères alphanumériques prendra la valeur fixe "#EE" nécessaire - comme on le verra quand on parlera des logiciels de communication - pour que le logiciel spécifique d'envoi d'interchanges sur le réseau reconnaisse qu'il s'agit de données EDIFACT (cette valeur est tout à fait spécifique à ce logiciel).
- la "requête de confirmation" sur un caractère numérique prendra

la valeur "1" signifiant "oui".

- l'"indicateur de test" prendra la même valeur au moment des faits ("1" pour "test").

Lignes 22 à 28 : segment UNH, en-tête de message

Comme il est indiqué en ligne 20, c'est par ce segment que débute un message au sens EDIFACT du terme. Le premier élément de ce segment est le "numéro de référence du message" (0062) sur quatorze caractères alphanumériques". Les onze premiers caractères sont les mêmes que dans le numéro de référence de contrôle de l'interchange, les trois derniers (XXX) sont un compteur sur les messages composant l'interchange. En complétant l'exemple donné pour le segment UNH, si l'interchange donné comprend sept messages DELJIT, le quatrième d'entre eux débutera par un segment UNH dont l'élément de donnée 0062 aura la valeur "920519000010004". Ce numéro de référence est suivi par l'élément composite S009 reprenant toutes les informations à propos de ce type de message :

- l'"identifiant du type du message" : "DELJIT"
- le numéro de version du type de message : les partenaires ont jugé plus pertinent de mentionner grâce à cet élément - et du suivant - les références des répertoires de données utilisés. La valeur du S009.0052 sera donc "90".
- la valeur du "numéro d'émission du type de message", pour les mêmes raisons que ci-dessus, prendra la valeur "1".
- l'"agence de contrôle" est les Nations-Unies, donc le "0051" vaut "UN".
- le "code assigné à l'association" est "ED0", "ED" pour EDIFICE et le numéro d'émission des directives est 0 ("ED0" est un qualifiant proposé par EDIFICE).

Lignes 30 à 33, segment BGM, le début du message

Toutes les données obligatoires pour EDIFACT, requises ou conseillées par EDIFICE, sont utilisées :

- le "nom du message, codé" prend pour valeur le code requis par EDIFICE : "245".
- en tant que "numéro de document", le CERN proposa comme identifiant la concaténation de son numéro de lot et du numéro de la demande. En demandant à Bossard de renvoyer cet identifiant dans le DESADV, la gestion du stock du CERN pourra ainsi disposer du numéro de lot parallèlement à une livraison de Bossard.
- Dans le segment composite C031, on retrouve la date et le couple heure/minute du document. Cette information apparaît redondante avec le S004 du UNB, mais elle fut maintenue pour répondre au mieux aux directives d'EDIFICE.

EDIFICE conseille d'utiliser une ou deux fois un segment de référence après le BGM. Ce segment sert à spécifier à quelle commande ou prévision de livraison le message DELJIT se réfère. Comme dans ce cas, le DELJIT n'est postérieur à aucune commande ou prévision de livraison, les deux partenaires s'accordèrent à utiliser ce segment pour référencer la demande de

matériel de l'utilisateur du CERN. Pour ce faire, les six caractères du numéro d'une demande au CERN sont placés dans le C274.1154 (numéro de référence), la date à laquelle la demande de matériel est faite, se trouve dans le C033.2001 (Date de la référence) et comme EDIFACT impose, avant ces deux informations, d'avoir dans le RFF un "qualifiant de référence" et qu'EDIFICE ne propose qu'une seule alternative, le code se rapportant le moins mal, pourrions-nous dire, à la référence en question sera "DF". Les partenaires sont conscients que ce code ne sera en aucune manière interprété sémantiquement par leurs applications.

Le groupe de segments 1 doit contenir un segment NAD et peut inclure un segment de contact (CTA). Seul le premier de ces deux segments fut retenu pour le DELJIT dans EDIBOSS.

Lignes 39 à 47 : groupe de segments 1

Lignes 41 à 45 : segment NAD, nom et adresse.

La remarque à la page 8 de [DELJIT] demande de présenter au moins les NAD de l'acheteur et du vendeur. Comme il n'y a pour nous aucun intérêt à reprendre l'adresse de Bossard dans notre DELJIT, les impératifs de concision nous font outrepasser cette remarque.

Le NAD comprend tout d'abord un "qualifiant de partie" indiquant de qui est l'adresse qui suit. Le code pour indiquer qu'on est en présence de livraison de la marchandise est "DP". L'élément de donnée 3039 du C082 est l'"identification de partie" sur dix-sept caractères, il lui fut assigné lors de la réunion du 16 octobre 1991, la valeur "CERN Meyrin" (Meyrin est le nom du village dans lequel se situent les bâtiments suisses du CERN). Il n'est pas nécessaire d'indiquer dans chaque DELJIT l'adresse complète, Bossard la connaissant une fois pour toutes. L'élément composite C082 comprend également un "identifiant de la liste des codes", le choix s'est porté sur le code "92" signifiant assigné par l'acheteur.

Nous en arrivons au point peut-être le plus controversé dans notre définition. Première chose à remarquer, la présence aux lignes 44 et 45 du C058 alors que, si EDIFACT propose l'utilisation de l'élément composite C058 dans son message DELJIT, EDIFICE demande de ne pas l'utiliser. Le sous-ensemble DELJIT d'EDIBOSS ne correspondra donc pas entièrement aux directives d'EDIFICE. Pourquoi l'avons-nous utilisé ?

Il faut savoir que la gestion des stocks s'est toujours montrée prudente face aux remplacements des prélèvements de stock provenant de Bossard par des échanges quotidiens de messages électroniques ; cela au nom des utilisateurs d'une part et de son application informatique d'autre part. Elle réclame que soient présentées sur les étiquettes des paquets et sachets quasiment toutes les informations qui se trouvent sur une fiche de livraison i.e. le nom du requérant (PNOM), le numéro de la demande (PDEM), le point de livraison détaillé (PZONE/PPOINT/PETAGE) et le numéro de job (PIMPBU) (Ce numéro de job est le code d'imputation budgétaire du projet sur lequel un utilisateur travaille et pour lequel il requiert du matériel). Il s'est avéré impossible de placer toutes ces informations dans des éléments de données dédiés dans l'ensemble des segments du message DELJIT. De plus,

Bossard doit être capable de stocker toutes ces informations dans la base de données de son application pour pouvoir les retransmettre dans le DESADV ou les imprimer sur les étiquettes de ses produits. La conjonction de ces deux remarques amena l'auteur à utiliser comme subterfuge deux lignes (C058) du NAD en convenant que le CERN placerait dans ces lignes les informations qu'il désire recevoir en retour. Bossard ne traitera pas le contenu de ces deux lignes mais réimprimerait ou retransférerait ces deux chaînes de trente caractères exactement comme il les recevrait (trente caractères est la taille maximale admissible par l'application de Bossard). Il est incontestable que cette façon de procéder est critiquable par des puristes EDI, mais n'est pas un cas isolé dans les milieux commerciaux.

Lignes 49 à 76 : groupe de segments 2

Le groupe de segments 2 comprend successivement le segment obligatoire SEQ et les groupes de segments 3,4 et 5.

Ligne 51 : le segment SEQ, indicateur de séquence

Le lecteur se souviendra que ce segment, dans la première proposition de DELJIT, comprenait l'identifiant du paquet (il y avait plusieurs paquets par DELJIT). Comme dorénavant un message DELJIT représente un paquet, un numéro de paquet n'est plus nécessaire. De toute façon, l'utilisation faite par EDIFICE du segment présent est purement symbolique et laisse supposer que le "Forum des entreprises d'informatique et d'électronique" ne reprend ce segment dans ses directives que parce que celui-ci est obligatoire dans le DELJIT UNSM. Son contenu est d'ailleurs entièrement imposé et ne présente aucun sens informationnel. L'élément de données C286 n'est pas utilisé par EDIFICE.

Lignes 53 à 74 : groupe de segments 3

Le groupe de segments 3 contient les informations relatives au contenu proprement dit des livraisons concernées par le message. Il est requis au moins une fois par EDIFICE et peut se répéter neuf mille neuf cent nonante-neuf fois. Pour notre projet, ce groupe de segments sera lui aussi répétitif ; aucune borne supérieure n'est fixée a priori. Le groupe de segments comprend le segment obligatoire LIN, et peut contenir successivement les segments RFF (Références), PIA (Additional Product ID) et les groupes de segments 3 et 4.

Lignes 55 à 57 : le segment LIN : numéro d'identification de l'item de la ligne

Le segment LIN comprend tout d'abord un numéro (élément de donnée 1082) qui aura pour valeur, dans notre projet, la position dans le lot de prélèvement de l'article qui sera décrit par les segments suivants. Cette "position" - les trois derniers caractères numériques du PLOTPO - sera également reprise dans le DESADV. L'élément de données composite C198 suit ce numéro à deux reprises ; la première fois pour représenter le numéro de l'article de l'acheteur, l'autre pour représenter le numéro de l'article chez le vendeur. On a déjà signalé que Bossard possédait tous les numéros d'articles (les SCEM) de tous les articles que le CERN est susceptible de lui commander. C'est pourquoi seul le premier C198 est utilisé, il comprend le

numéro de l'article : 7020 (donc le SCEM du CERN) et l'identifiant de ce numéro d'article, soit 'BP' pour "Buyer's Part number". Le dernier élément de données conseillé par EDIFICE dans le LIN est C186. Etant donné que le segment de groupe 5 du DELJIT a pour objet de spécifier les informations relatives aux quantités de livraisons des items, que ce groupe de segments est au moins requis une fois, que le C186 dans le LIN n'apporte aucune information en plus que le segment QTY dans le groupe de segments 5 et que, finalement, déjà dans la première proposition de DELJIT, les informations relatives aux quantités des articles à livrer se trouvaient dans un segment QTY distinct du LIN, les deux partenaires décidèrent de ne pas utiliser le C186 du LIN.

Après le segment LIN, on aurait pu retrouver un segment RFF si celui-ci apportait des compléments par rapport au RFF de l'entête, ce n'est pas le cas, ce segment n'est donc pas repris dans le groupe de segments 3.

Lignes 59 à 61 : le segment PIA : "Additional Product ID"

Dernier segment à se trouver dans le groupe de segments 3, sans pour autant faire partie d'un groupe de segments imbriqué dans celui-ci, le segment PIA. Le premier élément de donnée (4347) de ce segment est obligatoire, comme l'est son contenu. Le code "1" signifie "identification additionnelle". Le lecteur en quête de différences entre les dictionnaires de données 90.1 et 90.2 remarquera que, dans ce dernier répertoire, le premier élément de donnée du PIA ne porte pas l'identifiant 4347.

La gestion des stocks requérait que la "position d'un article donné dans la demande d'un utilisateur (le PDEMPO)" lui revienne avec la livraison. Les responsables du développement des messages DELJIT et DESADV furent donc contraints de placer cette information "quelque part" dans le DELJIT. Ces responsables s'accordaient malgré tout pour faire remarquer que le numéro interne de la demande d'un utilisateur n'aurait idéalement rien à faire dans un message transmis à un fournisseur pour une demande de livraison juste-à-temps, quelque soit ce fournisseur. Toutefois, tout qui s'attaque aux remplacements de procédures existantes dans une organisation pour y introduire l'EDI se heurte inévitablement à des réticences de la part des gens habitués aux anciennes méthodes. Il faut remarquer que, d'un autre côté, l'absence du PDEMPO nécessiterait la modification de l'application informatique actuelle de la gestion des stocks, celle-ci n'ayant été construite au départ que pour des prélèvements internes aux stocks de l'organisation. Le lecteur comprendra qu'il a fallu trouver un autre artifice (le premier étant les deux lignes C058.3124 du NAD) pour inclure le PDEMPO dans le DELJIT. On ne pouvait évidemment pas utiliser exactement la même méthode que dans le premier cas puisque le NAD était relatif à un paquet alors que le PDEMPO correspond à un article (c'est-à-dire un sachet de vis). C'est pourquoi la position dans la demande d'un utilisateur CERN fut placée dans l'élément de donnée C198.7020 du PIA (numéro d'article de l'identification d'un produit). Cet élément de donnée simple est - comme souvent - suivi d'un code caractérisant sa fonction, en l'occurrence la donnée 7023 (identifiant du numéro d'article). Il nous restait à choisir le code se rapportant "le moins mal" à la situation : "GS" (nombre de spécification général). On notera finalement à ce sujet que le responsable technique

d'EDIBOSS, s'opposant à ce que le PDEMPO soit présent dans le DESADV, décida - du moins provisoirement - que cette information serait précisée sur la "note de livraison" de toute façon requise pour raisons uniquement administratives pour toute livraison de matériel.

Pas de ligne pour le groupe de segments 4

EDIFICE laisse le choix aux partenaires de l'échange EDI de décider si le groupe de segments 4 leur est utile. Ce dernier comprend, pour EDIFICE, le seul segment LOC destiné à spécifier la localisation exacte, à l'intérieur d'une entreprise, où les marchandises doivent être livrées. L'auteur note qu'une telle possibilité serait idéale dans le cas du CERN si ce segment apparaissait au niveau des paquets, c'est-à-dire avant tous les groupe(s) de segments 3 qui constitue(nt) le DELJIT. Ce n'est pas le cas ici, pour des raisons qui sont propres à EDIFICE et que nous n'avons pas approfondies (pour des contraintes de temps). De toute manière, nous avons vu que la localisation interne à l'entreprise où doivent être livrées les marchandises se trouve déjà dans notre sous-ensemble de message au niveau du NAD (PZONE/PPOINT/PETAGE).

Lignes 63 à 72 : groupe de segments 5

Dernier groupe de segments du DELJIT, le cinquième pour EDIFICE, orienté vers les quantités de livraisons. Ce groupe peut être répété cent fois à l'intérieur du groupe de segments 3. Ce ne sera jamais le cas pour nous car il n'y aura toujours qu'un groupe de segments 5 dans tout groupe de segments 3.

Lignes 65 à 67 : le segment QTY : indication des quantités de commande

Le premier segment QTY contient les quantités dans lesquelles chaque article est demandé à être livré. Le segment "quantité" comprend le seul élément de données C186 avec respectivement les données :

'6063' pour le qualifiant de la quantité. Le qualifiant porte la valeur "01" (quantité discrète) selon les directives d'EDIFICE.

'6060' pour l'indication de la quantité proprement dite sur quinze caractères numériques. Les partenaires s'accordant à dire que celle-ci aura le format n6.n2 (six chiffres plus deux décimales).

'6411' pour le "spécifiant d'unité de mesure" sur trois caractères alphanumériques. Ces spécifiants seront ceux d'ISO.

Les valeurs des deux derniers éléments de données ci-dessus devront naturellement être aussi présentes sur les sachets et sur le DESADV. En cas de livraison incomplète ou de tout autre problème de livraison ayant pour effet le non-envoi au CERN de la quantité demandée, la valeur de "quantité" pourra être différente du DELJIT au DESADV.

Lignes 69 et 70 : le segment DTM : date et heure de livraison

Dernier segment du groupe 5, le DTM n'aurait pas été utilisé par le CERN s'il n'était pas requis par EDIFICE. Le CERN et Bossard préfèrent traiter de cet aspect sur le plan organisationnel que sur le plan technique : les

livraisons doivent toujours s'effectuer le jour ouvrable suivant l'envoi du DELJIT par le CERN et ce, à une heure fixe dans la journée. Cette "date/heure" sera donc présente dans ce segment mais sans valeur coercitive pour Bossard. Plus précisément, le premier segment de donnée est le 2005 (qualifiant la date/heure) avec le code '002' signifiant "date/heure de livraison requise". La date vient ensuite, selon le format classique sur six caractères (YYMMDD), dans le "2001".

Pour les mêmes raisons qu'il n'y avait pas de segment RFF plus tôt dans le groupe de segments 3, il n'apparaîtra aucun segment de référence ici après le DTM.

Lignes 79 à 81 : le segment UNT : fin de message

Tout message se termine par un segment UNT dans lequel se trouvent le nombre de segments dans le message concerné (élément de donnée 0074) et le numéro de référence du message (élément de donnée 0062). Ce dernier est le même que dans le segment UNH.

Lignes 84 à 86 : le segment UNZ : fin d'interchange

Tout comme chaque message a son segment de clôture, chaque interchange se termine par un segment UNZ comprenant un compteur de contrôle de l'interchange (le nombre de messages dans l'interchange concerné) en 0036 et la référence de contrôle de l'interchange (élément de donnée 0020) ayant la même valeur que dans le UNB.

La présence des segments UNT et UNZ et les deux valeurs qu'ils comprennent, peuvent servir au récepteur afin d'effectuer des contrôles partiels sur l'intégrité des données transmises.

Le lecteur connaît dorénavant la structure du sous-ensemble du message DELJIT telle qu'elle fut issue de la négociation entre les deux parties au projet. Le prochain paragraphe se propose de rassembler ce qui vient d'être dit à propos du respect des standards dans l'élaboration d'un sous-ensemble de message entre deux entreprises.

Réflexions sur les standards

Conclusion des négociations sur l'utilisation du message DELJIT

Dans le paragraphe précédent, le lecteur a pu clairement noter (de notre propre aveu) :

- Des interprétations personnelles des standards. C'est-à-dire, des occasions où les responsables du projet EDIBOSS-EDICERN ont dû se concerter pour choisir comment faire correspondre une information interne avec un élément de donnée. Ces interprétations ne vont cependant pas à l'encontre de directives EDIFACT ou EDIFICE.

- Des prises de libertés délibérées vis-à-vis des standards. Nous entendons par ces termes des correspondances entre information(s) interne(s) et élément(s) de donnée(s) qui ne pourraient pas être comprises par une personne étrangère au projet, à la simple lecture des messages du CERN.

- Deux contradictions flagrantes entre les choix du CERN (et de Bossard) et EDIFICE (Au niveau du NAD). Les partenaires vont délibérément à l'encontre des recommandations EDIFICE.

Toutes les autres réflexions que nous a inspiré le travail de correspondance entre les données internes de prélèvements sur stock et le message DELJIT sont reprises dans un cadre plus général dans les deux paragraphes qui suivent.

Réflexions sur le standard EDIFACT

Préambule

Nous avons déjà introduit le lecteur à EDIFACT dans la préface de ce mémoire. Proposons maintenant quelques réflexions en profondeur au sujet de ce standard.

Arguments en défaveur d'EDIFACT

Comme le font remarquer des membres de l'industrie qui utilisent EDIFACT, le langage souffre du fait qu'il est élaboré par des techniciens et des statisticiens et non pas des hommes de terrain. Il nous a été avoué à l'"Economic Commission for Europe" des Nations-Unies que les membres des groupes de standardisation EDIFACT sont en majorité des retraités des affaires.

Les répertoires successifs constituant EDIFACT et leurs structurations des données n'ont pas été fixés une fois pour toutes. Tout comme la définition des messages passe par différents statuts de recommandations, les compositions des éléments de données composites et des segments à l'intérieur de la syntaxe sont soumises à des mises à jour périodiques ; à tout répertoire d'éléments de données est associé un semestre. Il existe donc les répertoires "90.1", "90.2", "91.1" etc. Chaque réédition consacre certains changements et évolutions. On notera par exemple que la version 91.2 fut développée principalement avec le vœu d'amener à standardiser mondialement les formats qui peuvent être attribués à une donnée particulière (exemple : une unité de mesure, le nombre de caractères pour représenter une ville) dans tous les systèmes d'informations existants dans chaque organisation.

La diversité de ces répertoires pose de gros problèmes et joue en défaveur d'EDIFACT : un message employé dans des transactions entre deux ou plusieurs partenaires, basé sur les données d'un dictionnaire particulier, a de grandes chances de ne plus répondre aux standards du dictionnaire émis l'année suivante. Quelle peut être la réaction d'une entreprise face à cette situation ?

Première solution envisageable, elle peut utiliser plusieurs versions d'un message donné, chaque version étant basée sur un répertoire différent. Une entreprise peut donc, par exemple, envoyer des messages EDIFACT ORDERS basés sur des syntaxes différentes à des partenaires différents. Celle-ci se doit dès lors de gérer, de façon interne, les différentes versions.

On peut également imaginer que l'entreprise réactualise, à chaque parution des répertoires, les messages employés et ce, en accord avec tous ses partenaires concernés. Aucune solution n'est sans poser des problèmes.

On notera aussi dans les problèmes posés aux utilisateurs d'EDIFACT que l'interprétation individuelle faite des listes des éléments de données simples et composites, des choix des codes, de l'utilisation ou non de toute donnée présentant un caractère "conditionnel" dans les définitions des Nations-Unies, fait que pour un même message EDIFACT, les utilisations effectives peuvent varier énormément. On peut donc écrire que penser que l'on peut traduire tout message EDIFACT émis par une entreprise quelconque, rien qu'en disposant de tous les répertoires, dictionnaires et définitions ad-hoc, est un leurre.

Arguments en faveur d'EDIFACT

D'un autre côté, les défenseurs d'EDIFACT feront remarquer qu'un langage ayant une telle portée, se proposant de couvrir toutes les facettes des transactions de tous les secteurs, nationaux comme internationaux, ne peut s'établir en un trait de temps, définitivement et sans 'feed-back' critiques et constructifs de ses utilisateurs initiaux.

De plus, "parmi les domaines d'investissements variés associés avec l'EDI, seuls ceux relatifs aux logiciels et services pour la transmission et réception EDI sont affectés par le choix et le nombre de (messages) standards utilisés. Même ces logiciels EDI et services peuvent être acquis et implémentés d'une façon qui procure une flexibilité dans les standards (par exemple, à travers l'utilisation de logiciels orientés tables plutôt que des applications non-paramétrables), et le coût peut normalement être limité" [GIFKINS89 p.81].

Les entreprises utilisant EDIFACT ou des associations EDI sectorielles peuvent très bien déceler des erreurs dans des définitions de messages ou dans des répertoires syntaxiques. Les mêmes organisations peuvent juger, à juste titre, que les dictionnaires ou diagrammes sont incomplets eu égard à l'usage qu'ils comptent en faire. Les ajouts qu'ils proposeraient aux définitions pourraient vraisemblablement intéresser d'autres entreprises. EDIFACT est à l'écoute de toute remarque constructive (au propre comme au figuré) vis-à-vis de ces standards.

Conclusions des arguments

EDIFACT est tiraillé entre :

- la volonté d'offrir à toute parution de standards une période de validité (et de non-caducité précoce) leur accordant la confiance des

entreprises candidates à leur utilisation.

- la volonté de répondre au mieux (et par conséquent, dans l'industrie, le plus rapidement possible) aux requêtes des utilisateurs du standard.

Réflexions dictées par l'expérience au CERN

Comme il l'a déjà été mentionné à quelques reprises dans le paragraphe sur l'utilisation du message DELJIT dans EDICERN-EDIBOSS, notre projet de sous-ensemble de DELJIT n'est pas entièrement conforme aux directives des organismes de standardisation sélectionnés (EDIFACT et EDIFICE). En plus des critiques présentées dans la préface à propos des standards en général et d'EDIFACT en particulier, suite à notre expérience développée ci-dessus, nous pouvons critiquer les standards au travers de deux approches :

une approche syntaxique

- Nous transgressons certaines règles parce que des informations requises ne sont pas dans les définitions des messages standards.

Exemple 1: l'utilisation à deux reprises de l'élément de données composite C058 dans le segment NAD. EDIFICE ne propose l'utilisation que d'un seul C058

- Au contraire, des éléments (au sens large) obligatoires dans les standards peuvent s'avérer parfaitement inutiles ou redondants dans un cas précis

Exemple 2: l'indication de l'adresse complète du point de livraison des marchandises dans tous les DELJIT et DESADV.

Exemple 3: l'indication, à quatre reprises dans notre sous-ensemble de DELJIT, d'une "date" alors qu'une seule suffirait.

une approche sémantique

Il est fort probable qu'à plusieurs reprises, nous utilisons des codes et des éléments de données à d'autres fins que celles auxquelles les organismes de standardisation émetteurs les avaient voués.

Exemple 1: le contenu informationnel des lignes 4124 du NAD.C058 représente bien plus qu'une simple adresse.

Exemple 2: le PDEMPO (position dans la demande d'un utilisateur du CERN) ne correspond pas à un "Numéro d'article" pouvant être utilisé dans un segment PIA (Information additionnelle sur un produit).

Exemple 3: le code relatif à ce même numéro d'article prend la valeur "GS" c'est-à-dire "numéro de spécification général". Il est clair que ce code ne caractérise en rien la donnée qu'il suit.

Ces deux approches ne sont pas spécifiques aux projets du CERN, elles sont également la panacée de tous les utilisateurs de standards EDI, et furent déjà décelées lors des projets pilotes [EDICERN90 p11]. Très peu d'utilisateurs peuvent s'enorgueillir à l'heure actuelle de ce que les messages EDI issus de leurs convertisseurs soient ou traduisibles ou traitables par une application informatique ou une personne connaissant même en détails les standards utilisés mais n'ayant par ailleurs aucun renseignement sur la construction du message EDI en question.

En ce qui concerne notre projet d'élaboration du sous-ensemble de DELJIT dans le projet EDIBOSS, tout le problème est d'utiliser au mieux la structure des messages à notre disposition, dans le but d'être le plus général possible, c'est-à-dire de pouvoir avoir le maximum de chances de pouvoir appliquer ultérieurement les messages à d'autres partenaires, avec peu ou pas de changements.

Réflexions sur les directives EDIFICE

Au niveau d'EDIFICE (ou autres sous-ensembles), certaines restrictions ou précisions sont apportées dans l'utilisation des segments, éléments de données et codes. Ces recommandations évitent un travail fastidieux et sont normalement mûrement réfléchies par des personnes qui y intègrent toute leur expérience du domaine, elles ont pour nous comme but principal de nous faire gagner du temps. Ne pas suivre ces recommandations conduirait à effectuer des choix qui pourraient se révéler mauvais pour de futurs projets (et remis en question ultérieurement). Par ailleurs, notre but est de respecter entièrement les directives EDIFACT et non pas absolument les recommandations EDIFICE. Au niveau du projet avec BOSSARD, certaines adaptations (utilisations de segments) sont encore nécessaires et ont été discutées avec Bossard pour être incorporées ultérieurement (toujours dans un souci de généralité au niveau des deux partenaires).

On notera encore dans le cadre des critiques sur les standards du projet nous concernant que le document [DELJIT] d'EDIFICE n'est pas parfaitement complet et présente au moins une erreur en ce qui concerne les formats des "numéros de références" des segments d'en-tête d'UNB et UNH (voir paragraphe sur le DELJIT EDIFICE).

Conclusion

On peut résumer les questions que quelqu'un qui veut implémenter l'EDI se pose par "Quel standard, quel répertoire et quel(s) messages choisir ?". C'est ce qui nous exprimions dans la figure 9.

Nous n'avons pas abordé la question du choix d'un langage autrement qu'en renvoyant le lecteur à la présentation de l'EDI et d'EDIFACT dans la préface. Le CERN a choisi EDIFACT pour son caractère général et international. De par la nature de ses relations commerciales, le CERN est affilié à un groupement EDI sectoriel né au sein d'EDIFACT : EDIFICE.

Le choix d'EDIFICE ne nous offre pas d'alternative en ce qui concerne le choix entre les répertoires de données qu'EDIFACT propose.

Nous avons choisi les messages standards DELJIT et DESADV car les définitions fonctionnelles de ces UNSMessages sont celles qui s'appliquent à nos échanges d'informations. Nous avons ensuite essayé d'appliquer au mieux les directives des organismes de standardisation à nos impératifs commerciaux.

CONCLUSION

Lors de l'introduction, nous avons présenté au lecteur un tableau de questions liées à l'EDI (figure 1). A la lumière des trois dernières parties, nous pouvons maintenant développer ce tableau (figure 33) - issu de l'expérience CERN - présentant les mêmes lignes que le premier, mais en deux dimensions cette fois. La première de ces dimensions reprend les mêmes grands thèmes - regroupés en trois catégories (gestion, technique, standard) - que la figure 1 ; tandis que la deuxième dimension est constituée des quatre phases d'implémentation de l'EDI dans une entreprise (tirées du modèle de Nolan). Dans chaque case, le nombre de '+' représente l'estimation de l'importance apportée à un thème donné dans une phase particulière ; une case vide signifie "aucun intérêt" et trois signes '+' symbolisent l'importance maximale que le CERN peut apporter.

	Initiation	Expérimen -tation	Formalisation	Intégration
Gestion				
Sélection des partenaires	+	++	++	+++
Révisions des Procédures		+	+	+++
Standards				
TDED	+	++	++	+++
Messages EDIFACT	+	++	++	+++
Techniques				
Réseaux	+	+		++
Hardware		+	+	+++
Logiciel de conversion		+	++	++
Interface et fonctions EDI additionnelles		+	++	+++
Procédures			++	+++

Figure 33 : Tableau de conclusion sur les aspects relatifs à l'EDI

Dans une première phase d'initiation, l'accent ne fut porté que sur la sélection de premiers partenaires, d'une étude des standards et des voies de transmissions possibles.

Lors de la phase d'expérimentation, les points étudiés lors de l'initiation furent approfondis (exemple : l'utilisation des standards nécessaires dans les projets pilotes). De par la mise en oeuvre de projets pilotes, il est obligatoire de s'intéresser un peu à tous les aspects techniques.

Mis à part l'aspect réseau (le choix du réseau étant normalement déjà fait), tous les autres points sont approfondis dans la troisième phase. En particulier, l'approche de la conversion EDI qui doit constituer le squelette du processus EDI mis en place pour le(s) projet(s) courant(s). L'organisation d'un cycle d'opérations complet (extraction-conversion-envoi) nécessite la détermination de nouvelles procédures techniques (horaires opérationnels, contrôles, etc).

Lors de la dernière phase, tous les aspects doivent avoir été abordés, étudiés puis appliqués.

Après avoir étudié comment on peut aborder les différentes phases d'implémentation de l'EDI dans une entreprise, nous avons proposé une méthode en six phases :

- une phase d'éducation et de conscientisation
- l'analyse des implications de l'introduction de l'EDI sur les applications informatiques internes à une entreprise, sur ses procédures opérationnelles et sur le personnel qui en est en charge. Une étude macroscopique des documents à transmettre, des voies de transmission et des standards.
- la mise en place de projets pilotes suivis de la détermination d'une stratégie EDI globale.
- des études techniques approfondies. La réalisation de la correspondance entre données internes et messages standardisés.
- l'acquisition et les tests des éléments matériels et logiciels nécessaires. La détermination des nouvelles procédures opérationnelles. La rédaction d'un "interchange agreement".
- le passage en production. L'élaboration de services EDI complexes, l'intégration totale.

Le parcours de ce mémoire nous rappelle encore que nous avons analysé des problèmes spécifiques de gestion liés principalement au remplacement de procédures par l'EDI (analyse de l'existant en matière de procédures commerciales, recul sur les résistances du personnel concerné).

Dans une volumineuse partie consacrée aux aspects matériels et logiciels, nous avons présenté au lecteur ce qui était nécessaire pour "faire tourner l'EDI". Nous avons largement illustré cet aspect par la présentation - à divers niveaux de détails - de l'architecture EDI matérielle et logicielle du CERN pour le projet EDIBOSS-EDICERN. Pour ce même projet, nous avons été jusqu'à nous intéresser à des problèmes techniques particuliers tels que nous avons pu les rencontrer dans notre travail de tous les jours.

Nous avons pu nous focaliser sur une façon originale d'aborder l'intégration de nouvelles fonctionnalités induites par l'EDI et ce, grâce à un système de **passerelle EDI** entre les utilisateurs finaux de son entreprise et ses partenaires commerciaux.

En marge de ces études techniques, nous n'avons pas approfondi les alternatives existantes en matière de matériels, logiciels et protocoles de

communication. Nos lectures et notre expérience ne nous le permettent pas. La voie est ouverte pour une étude plus ciblée.

Dans une dernière partie sur la standardisation EDI, nous avons expliqué que le CERN a choisi le langage EDIFACT pour son caractère général et international. De par la nature de ses relations commerciales, le CERN s'est également affilié à un groupement EDI sectoriel né au sein d'EDIFACT : EDIFICE.

Une illustration effective d'établissement de la correspondance entre des données internes à une entreprise et un message standard a été détaillée dans ces dernières pages. Cet examen nous a permis de faire ressortir des arguments en faveur et en défaveur de l'expansion d'organismes de standardisation comme EDIFACT.

BIBLIOGRAPHIE

- VAN BASTELAER** Philippe van BASTELAER, "Introduction technique à l'échange de données informatisées (EDI)", Institut d'Informatique, Namur, Novembre 1991
- BENJAMIN** Robert I. BENJAMIN, David W. de LONG et Michael S. Scott MORTON, "Electronic Data Interchange : How much competitive advantage ?", Long Range Planning, Vol. 28, N°1, pp 29-40, 1990
- BLOCH** S. Bloch, EDI : Echange de données informatisées, tome 1, Eyrolles, Paris 1991
- CREM91** Laurent CREMMER, "EDICERN AN ELECTRONIC DATA INTERCHANGE PROJECT", CERN, Genève, Juillet 1991
- DELJIT** EDIFICE, EDIFICE proposed utilisation of the EDIFACT - DELJIT MESSAGE (JUST IN TIME DELIVERY MESSAGE), 09-Aug-1991
- DESADV** EDIFICE, EDIFICE proposed utilisation of the EDIFACT - DEASDV MESSAGE (DESPATCH ADVICE MESSAGE), Issue 1, 19-Aug-1991
- EDIANalysis** EDI Analysis Software Survey 1991/1992 A comprehensive guide to PC mid-range and mainframe EDI software available in Europe, Churchgate Communication Limited 1991
- EDICERN90** Michael DORAN et Emmanuel DHEUR, "EDICERN AN ELECTRONIC DATA INTERCHANGE PROJECT", CERN, Genève, Mai 1990
- EDICERN91** Michael DORAN, Laurent CREMMER et Emmanuel DHEUR, "EDICERN AN ELECTRONIC DATA INTERCHANGE PROJECT", CERN, Genève, Mai 1991
- expEDite** IBM expEDite/PC User's Guide, IBM
- GERSON** Gordon M. Gerson, "EDI Data Base Mapping: The Key to Application Integration" in EDI Forum, Issue 1 ,1991, PP. 110-116
- G&H88** M. Gifkins & D. Hitchcock eds, The EDI Handbook Trading in the 1990s, Blenheim Online, London, 1988
- GIFKINS89** Mike Gifkins, "EDI Technology", Blenheim Online, London, 1989
- IBM** Les solutions d'IBM Information Network, IBM (dépliant informatif)
- LESUISSE** R. Lesuisse, cours de "Système d'information du bureau et d'aide à la décision", deuxième licence et maîtrise en informatique, F.U.N.D.P, Namur, 1990-1991
- STOVEN** Bernard STOVEN, "EDIFACT ; Le langage de la communication inter-entreprises par ordinateurs", SIMPROFRANCE, Paris
- SWISSCOS** Communication Systems for Administration, Commerce and Transport, Swisscos SA, novembre 1990

TEDIS2	KPMG Survey for the European Commission TEDIS Programme, "A Management Summary of EDI and Security"
TEDIS90	Commission des Communautés Européennes, "Programme TEDIS 1988-1989 ; Rapport d'activités", 25 juillet 1990

GLOSSAIRE

A.I.S.	Administration Information System ; nouveau système informatique générique pour toutes les applications administratives et commerciales du CERN.
ANSI-ASC-X 12	"American National Standard Institute - Accredited Standards Committee X 12". Ce comité met au point et maintient les standards américains en matière d'EDI.
Bossard	Partenaire commercial du CERN. Firma avec laquelle le CERN lança son premier projet EDI en vraie grandeur.
CEFIC	"Conseil Européen des Fédérations de l'Industrie Chimique". Diligente un projet européen en matière d'EDI.
CERN	Organisation européenne pour la recherche nucléaire.
Conversion EDI	La conversion produit un interchange EDI sur base de données extraites.
DELJIT	Message standard Delivery Just In Time.
DESADV	Message standard Despatch Advice
EDI	"Electronic Data Interchange" ou "Echange de Données Informatisées" : Transfert d'ordinateur à ordinateur, par voie électronique, de données structurées selon des standards acceptés.
EDIBOSS	Nom du projet EDI avec la firme Bossard A.G.
EDICERN	Nom du programme EDI lancé au CERN. Nom du projet EDI inauguré avec le CERN pour la firme Bossard A.G.
EDIFACT	"Echange de Données Informatisées pour l'Administration, le Commerce et le Transport" terme générique recouvrant à la fois, le vocabulaire (TDED), les règles de syntaxe au niveau de l'application, les segments et les messages standards.
EDIFICE	"Electronic Data Interchange Forum for Companies with Interest in Computing and Electronics"; projet EDI.
EDIFOS	Logiciel de conversion EDI de la firme INFOS A.G., Riehenring 153, CH-4016 BASEL (Président/contacts : Monsieur Rieg). Ce logiciel est utilisé au CERN.
expEDite/PC	Logiciel IBM de communication entre un PC et le réseau IIN.
Fichier interne ou "inhouse file"	Fichier sous format interne à une entreprise servant d'entrée à un logiciel de conversion. Ce fichier contient tout ou partie de la sémantiques des messages EDI dont il est l'origine.
FTP	File Transfer Protocol. Utilitaire de transfert de fichier utilisé pour les communications entre les différents ordinateurs composant l'architecture matérielle EDI au CERN.
Interchange EDI	Enveloppe électronique - comprenant un ensemble structuré de messages - communiquée entre partenaires.

IIN	IBM Information Network. Réseau utilisé par le CERN pour le projet EDIBOSS.
ISO	"Organisation Internationale de Normalisation" ; avalise les travaux élaborés par le groupe de travail des Nations-Unies (UN-ECE-TRADE-WP4) ; est consultée par le Secrétariat du groupe de travail des Nations-Unies pour la maintenance de certains outils (TDED et règles de syntaxe).
Just In Time	Technique de fabrication ou de livraison juste-à-temps utilisée dans l'industrie pour diminuer ou supprimer l'existence de stocks dans la chaîne de production.
Message EDI	Ensemble cohérent de données structurées en accord avec des standards, destinées à être transmises électroniquement et préalablement préparées sous format lisible et automatiquement traitable de façon non ambiguë par un ordinateur.
MODEM	"MODulateur-DEModulateur".
ODETTE	"Organisation de Données échangées par télé-transmission en Europe - projet EDI dans le secteur automobile.
OSI	Modèle d'interconnexion des systèmes ouverts définis par ISO.
PC/3270	Logiciel IBM d'émulation du système 3270 d'IBM. Ce logiciel tourne en tâche de fond sur un PC.
PDT	Fichier de la base de données de la Gestion des Stocks du CERN utilisé pour le processus d'extraction des données concernant les prélèvements sur stock Bossard à effectuer.
Prélèvements sur stocks	Ensemble des informations relatives aux demandes de matériels Bossard de la part d'utilisateurs du magasin du CERN. Ce sont ces informations qui sont transmises par EDI du CERN à Bossard.
R.V.A	"Réseau à valeur ajoutée".
S.C.E.M.	Nombre à huit chiffres identifiant tout article manipulé par le CERN.
SDLC	Synchronous Data Link Control. Protocole de niveau deux (ISO)
SUN	Mini-ordinateur utilisé en tant que station de travail EDI au CERN.
SWISSCOS	Réseau à valeur ajoutée utilisé par Bossard pour sa relation EDI avec le CERN.
TDED	"Trade Data Element Directory" ou "Répertoire d'Eléments de données commerciales" - vocabulaire du langage EDIFACT. Conçu par le groupe de travail des Nations-Unies et avalisé par l'ISO (norme ISO 7372).
TEDIS	Le Conseil des Ministres de la Commission des Communautés Européennes a décidé d'instaurer un programme relatif au transfert électronique de données à usage commercial, qui utilise les réseaux de communication (Trade Electronic Data Interchange Systems).

UN-ECE-TRADE-WP 4 "Groupe de travail sur la facilitation des procédures du commerce international" près de la Commission Economique pour l'Europe des Nations-Unies ; a inventé les concepts de l'EDI ; a conçu et mis au point les différents instruments du langage EDIFACT ; est chargé de sa maintenance, en liaison avec l'ISO.

UNSM Messages standards approuvés par le groupe de travail sur la facilitation des procédures aux Nations-Unies.

ANNEXES

DONNEES	TYPE	CODE
En-tête		
Numéro de lot	an5	PLOT
Numéro de lot + position	an8	PLOTP0
Date	an6	PDTDEM
Numéro de job	an6	PCARTE
	an6	PCDORDG
	an8	PIMPBU
Numéro de demande	an8	PDEMP0
Position		
S.C.E.M.	an10	PSCEM
Désignation	an70	PDESIG
Prix unitaire	n8	PPRIX
Quantité demandée	n8	PQTDEM
Quantité livrée	n8	TQTLIU
Livraison totale ?	a1	TCOLIU
Point de livraison		
Aire de livraison	an2	PZONE
Bâtiment	an4	PPOINT
Pièce	an4	PETAGE
Requérant	an20	PNOM

Structure d'une fiche de livraison

DONNEES	TYPE	CODE
En-tête		
Lieu	an2	PLIEU
Numéro de lot	an6	PLDT
Numéro de lot + position	an8	PLOTP0
Date	an6	PDTDEM
Numéro de demande	an8	PDEMP0
Position		
S.C.E.M.	an10	PSCEM
Désignation	an70	PDESIG
Unité	an2	PUNITU
Quantité demandée	n8	PQTDEM
Quantité à livrer après arrondis	n8	PQALIU
Retour		
C/Rupture	a1	TCDRUPT
B/Qté TOTALE livrée<Qté a livrer	a1	TCOLIU
A/Qté livrée <> Qté à livrer	a1	TCOLIU
A/Quantité livree	n8	TQTLIU

Structure d'une fiche de prélèvement



Economic and Social Council

RESTRICTED

TRADE/WP.4/R.712
20 August 1990

ENGLISH ONLY

ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE

COMMITTEE ON THE DEVELOPMENT OF TRADE

Working Party on Facilitation of International Trade Procedures

TRADE DATA INTERCHANGE PROTOCOLS

Development of United Nations Standard Messages (UNSMs) [016]

(Item 3.2.15 of the Programme of work)

JUST IN TIME DELIVERY MESSAGE (DELJIT)

Transmitted by the North American EDIFACT Board (NA/EB)

(Item 2 (b) of the provisional agenda of the Meeting of Experts on Data Elements and Automatic Data Interchange (GE.1) - Forty-second session, 19-20 September 1990)

* * *

Note by the secretariat

The present document is recommended by the North American EDIFACT Board for Status 1 (~~Draft for formal trial~~). The other UN/EDIFACT Rapporteurs have not yet announced a consensus position for this message. The cover page will be issued when a decision is made regarding the status of the message.

* * *

CONTENTS

- 0. Introduction
- 1. Scope
 - 1.1 Functional Definition
 - 1.2 Field of Application
 - 1.3 Principles
- 2. References
- 3. Terms and Definitions
- 4. Message Definition
 - 4.1 Data Segment Clarification
 - 4.1.1 Heading Section
 - 4.1.2 Detail Section
 - 4.1.3 Summary Section
 - 4.2 Message structure
 - 4.2.1 Branching Diagram
 - 4.2.2 Segment Table
 - 4.3 Data Segment Index (Alphabetic Sequence)

ANNEX A EXAMPLES

- A.1 Message in Syntax construction
- A.2 UN layout key equivalent

For general information on UN standard message types see UN/ECE UNSM General Introduction
--

0. INTRODUCTION

This specification provides the definition of Just In Time Delivery Message (DELJIT) to be used in electronic data interchange (EDI) between partners involved in Administration, Commerce and Transportation

1. SCOPE

1.1 Functional Definition

A message providing the ability for a customer to convey precise delivery sequence and Just In Time schedule requirements to a supplier, and is intended to supplement the standard Delivery Schedule Message (DELFOR).

1.2 Field of Application

The UN Standard Just In Time Delivery Message may applied for both national and international trade. It is based on universal commercial practice and is not dependent on the type of business or industry.

1.3 Principles

The use of this message will facilitate the practice of Just In Time (JIT) manufacturing by providing the customer with a mechanism to issue precise shipping schedule requirements in terms of a 24 hour clock and on a more frequent basis than with the issuance of a delivery schedule transaction, eg. daily shipping schedules versus weekly planning schedules.

2. REFERENCES

See UN/ECE UNSM - General Introduction, Section 1

3. TERMS AND CONDITIONS

See UN/ECE UNSM - General Introduction, Section 2

4. MESSAGE DEFINITION

This section is provided to give clarification and further explanation to the usage of segments within the message structure.

The UN Standard Just In Time Delivery Message is defined with Heading, Detail and Summary Sections.

The structure of the UN Standard Just In Time Delivery Message is given in the message structure (4.2) of this publication.

The logical sequence of the segments transmitted in the Heading, Detail and Summary sections of the Just In Time Delivery Message is unambiguous and needs no additional control information. Explicit indication of repeating segments is hence unnecessary and implicit indication of repeating segments (implicit nesting) is therefore mandatory for the UN Standard Just In Time Delivery Message.

Segments are, in general, defined to be applicable over a wide range of messages. However, certain restrictions may apply according to the function of the segment within the structure.

The message is designed to be used in and across different industries and applications for both national and international exchange. To meet these requirements several segments and segment groups are defined as conditional. It is important, therefore, that users intending to use the message first study each conditional segment and segment group to decide which are necessary for their particular application.

4.1 Data Segment Clarification.

This section should be read in conjunction with the Branching Diagram and Segment Table which indicate mandatory, conditional and repeating requirements.

4.1.1 Heading Section

Information to be provided in the Heading Section:

UNH, Message Header

A service segment starting and uniquely identifying a message. The message type code for the UN Just In Time Delivery Message is "DELJIT".

BGM, Beginning of Message

A segment for unique identification of the Just In Time Document Number, date of the document and optionally a primary reference and date of the reference to another document, e.g. purchase order or contract.

DTM, Date/Time/Period Reference

A segment specifying the date, and when relevant, the time/period for delivery of that sequence.

RFF, References

A segment for referencing documents relating to the whole message, e.g. contract, import/export license.

Segment Group 1 and 2: NAD-LOC-RFF-CTA-COM-FTX

A group of segments identifying names and addresses and their functions relevant for the whole Just In Time Message.

Identification of the Seller and Buyer parties is recommended for the Just In Time Message. They are to be given in the NAD segment.

NAD, Name and Address

A segment for identifying names and addresses and their functions relevant for the whole Just In Time Message. Identification of the Seller and Buyer parties is recommended for the Just In Time Delivery. They are to be given in the NAD segment.

LOC, Place/Location Identification

A segment indicating more details regarding specific place/locations related to the party specified in the NAD segment.

RFF, References

A segment for referencing documents and other numbers related to the party and its function as specified in the NAD segment.

Segment Group 2: CTA-COM

A group of segments to identify person, function or department and appropriate numbers to whom communication should be directed.

CTA, Contact Segment

A segment to identify person, function, department to whom communication should be directed.

COM, Communication Contacts

Identify communications numbers for person, function, department identified in CTA.

FTX, Free Text

A segment with free text in coded or clear form, to give further clarification, when required, about the party. In computer to computer exchanges such text will normally require the receiver to process this segment manually.

4.1.2. Detail Section

Information to be provided in the Detail Section

Segment Group 3: Delivery Sequence Information SEQ-DTM-LOC-RFF

A group of segments providing details related to the delivery sequence. All other segments in this Segment Group following the SEQ segment refer to that sequence.

SEQ Sequence Details

A segment providing specific details related to the delivery sequence requested by the buyer or recipient of the product.

DTM, Date/Time/Period Reference

A segment specifying the date, and when relevant, the time/period for delivery of that sequence.

LOC, Location Identification

A segment identifying a general location to which products, as specified in the LIN-Segment Group, should be delivered.

RFF, References

A segment for referencing document and other numbers related to the delivery sequence details as specified in the SEQ segment.

Segment Group 4: Line Details LIN-RFF-PIA-IMD

A group of segments providing details of the individual line items to be delivered. This segment group can be used to specify the sub-line item details of individual line items to be delivered. Each sub-line item must be subordinate to a line item, not another sub-line item.

LIN, Line Items Identification Number

A segment identifying the details of the product being delivered e.g. product identification. A code value in data element lxx1 designates whether this is a line or sub-line item.

All other segments in the detail section following the LIN segment refer to the Line Item.

RFF, References

A segment for referencing documents relating to the line item, e.g. a purchase order and its appropriate line item.

PIA, Additional Product ID

A segment providing additional product identification.

IMD, Item Description

A segment for describing the product being despatched. This segment should be used for products that cannot be identified by a product code or article number.

Segment Group 5: LOC

A group of segments providing delivery location information and where relevant contact.

LOC, Location Identification

A segment indicating more details regarding specific locations related to the line item.

Segment Group 6: CTA-COM

A group of segments - to identify person, function or a department and appropriate numbers to whom communication should be directed.

CTA, Contact Segment

A segment to identify person, function, department to whom communication should be directed.

COM, Communication Contacts

Identify communications numbers for person, function, department identified in CTA.

ALI, Additional Information

A segment indicating that the line item is subject to special conditions owing to origin, customs preference, or commercial factors.

GIR Goods Identification Related Numbers

A segment providing sets of related identification numbers for the line item.

Segment Group 7: QTY-DTM-RFF

A group of segments specifying quantity related information for actual delivery.

QTY, Quantity

A segment to specify pertinent quantities relating to the line item.

DTM, Date/Time/Period Reference

A segment indicating the date/time/period details relating to the quantity and schedule details in the line item.

RFF, References

A segment for referencing the specific product release information e.g. appointment.

TDT, Details of Transport

A segment specifying the carriage, and the mode and means of transport of the goods to be delivered.

FTX, Free Text

A segment with free text in coded or clear form, to give further clarification, when required, to the line-group. In computer to computer exchanges such text will normally require the receiver to process this segment manually.

4.1.3 Summary Section

Information to be provided in the Summary Section.

UNT, Message Trailer

A service segment ending a message, giving the total number of segments in the message and the Control Reference Number of the message.

DISA/NAEB-DB

MESSAGE STRUCTURE

90-06-05

DELJIT - Just In Time Message

Directory ID: 1/902

Page: 1

HEADER SECTION

TAG	NAME	S	REPT	S	REPT
UNH	Message header	M	1		
BGM	Beginning of message	M	1		
DTM	Date/time/period	C	5		
RFF	References	C	10		
— Segment Group 1 —					
NAD	Name and address	M	1	C	20
LOC	Place/location identification	C	5		
RFF	References	C	10		
— Segment Group 2 —					
CTA	Contact Information	M	1	C	5
COM	Communication Contacts	C	5		
FTX	Free text	C	5		

DISA/NAEB-DB

MESSAGE STRUCTURE

90-06-26

DELJIT - Just In Time Message

Directory ID: 1/902

Page: 2

DETAIL SECTION

TAG	NAME	S	REPT	S	REPT
Segment Group 3					
SEQ	Sequence details	M	1	M	9999
DTM	Date/time/period	C	5		
LOC	Place/location identification	C	5		
RFF	Reference	C	5		
Segment Group 4					
LIN	Line item	M	1	C	9999
RFF	Reference	C	10		
PIA	Additional product ID	C	10		
IMD	Item description	C	10		
Segment Group 5					
LOC	Place/location identification	M	1	C	5
Segment Group 6					
CTA	Contact Information	M	1	C	1
COM	Communication Contacts	C	1		
ALI	Additional information	C	5		
GIR	Goods identification related numbers	C	5		
Segment Group 7					
QTY	Quantity	M	1	C	100
DTM	Date/time/period	C	2		
RFF	Reference	C	1		
TDT	Details of transport	C	1		
FTX	Free text	C	5		
UNT	Message trailer	M	1		

4.3 Data Segment Specification (Alphabetic Sequence).

ALI	Additional Information
BGM	Beginning of Message
COM	Communication Contact
CTA	Contact Segment
DTM	Date/Time Reference
FTX	Free Text
GIR	Goods Identification Related Numbers
IMD	Item Description
LIN	Line Item
LOC	Location Identification
NAD	Name And Address
PIA	Additional Product ID
QTY	Quantity
RFF	References
SEQ	Sequence Details
TDT	Details of Transport
UNH	Message Header
UNT	Message Trailer

CERN just in Time Delivery Message,Preview

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1								CERN just in time delivery Message				
2												
3												
4	Seg.	Seg.	Seg.	Seg.	Ref.	D.E.	Name	Form	Item	Form	Mapping	Remark
5	UNB						Transaction Header					
6	'-->'	Beginning of Message										
7	UNH						Message Header					
8		BGM			C002	1001	Doc. Message Name Code	an..3	"240"			Delivery Instructions
9		BGM				1004	Doc. Number	an..35	PLOT	an6	direct	
10		BGM			C507	2005	D/T/P Qualifier	an..3	"4"			Order Date
11		BGM			C507	2782	D/T/P	an..35	Local Date			
12		BGM			C507	2781	D/T/P Format Qualifier	an..3	"101"			yymmdd
13		BGM			C507	2005	D/T/P Qualifier	an..3	"4"			Order Time
14		BGM			C507	2782	D/T/P	an..35	Local Time			
15		BGM			C507	2781	D/T/P Format Qualifier	an..3	"401"			hhmm
16		DTM			C507	2005	D/T/P Qualifier	an..3	"69"			Time of Delivery
17		DTM			C507	2782	D/T/P	an..35	PDATE	an6	direct	
18		DTM			C507	2781	D/T/P Format Qualifier	an..3	"101"			yymmdd
19	'-->'	Beginning of segment group 1										
20		NAD				3035	Party Qualifier	an..3	"DP"			Delivery Party
21		NAD			C058	3124	Name and Address line 1	an..35	"CERN"		fixed value	
22		NAD			C058	3124	Name and Address line 2	an..35	"GOODS RECEPTION"		fixed value	
23		NAD			C058	3124	Name and Address line 3	an..35	"CH-1211 GENEVE 23"		fixed value	
24		NAD			C058	3124	Name and Address line 4	an..35			fixed value	
25	'-->'	End of segment group 1										
26	UNS					81	Section qualifier	an..3	"D"			End of Header Section
27	'-->'	End of header section										
28	'-->'	Beginning of segment group 3										
29		SEQ				1713	Status Indicator, coded	an..3	"1"			Accepted
30		SEQ			C286	1702	Sequende Number	an..6	PACKID	an3	direct	Package ID
31		LOC			C517	3227	Place/Location Identifier	an..3	"20"			Place Of Ultimate Delivery

CERN just in Time Delivery Message,Preview

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
32		LOC			C517	3225	Place/Location ID	an..25	PNOM	a20	direct		
33		LOC			C517	1131	Code List Qualifier	an..3	"ZZZ"			Mutually Defined	
34		LOC			C517	3438	Sub-Location ID	an..17	PZONE PPOINT	an17	direct		
35		LOC			C517	1131	Code List Qualifier	an..3	"ZZZ"			Mutually Defined	
36		'-->'	Beginning of segment group 4										
37			LIN			1735	Relationnal Qualifier	an..3	"1"			Line Item	
38			LIN			1082	Line Item Number	an..6	PLOTPO	an3	direct		
39			LIN			1229	Action Request Code	an..3	"5"			Accepted without modif.	
40			LIN		C511	7721	Item Qualifier	an..3	"2"			Goods	
41			LIN		C511	7722	Item Number	an..35	PSCEM	an14	direct	CERN article part	
42			RFF		C506	1153	Reference Qualifier	an..3	"AAV"			assigned to an Enquiry	
43			RFF			1154	Reference Number	an..35	PDEMPO	an8	direct		
44			'-->'	Begining of segment group 7									
45				QTY	C186	6063	Quantity Qualifier	an..3	"40"			Qty normally deliverd	
46				QTY	C186	6060	Quantity	n..15	PQALIV	n6.n2			
47				QTY	C186	6411	Measure Unit Specifier	an..3	PUNITV				
48			'-->'	End of segment group 7									
49		'-->'	End of segment group 4										
50	'-->'	End of segment group 3											
51	UNS					81	Section Qualifier	an..3	"S"			End of Detail Section	
52	'-->'	End of Detail Section											
53	UNT						Message Trailer						
54	'-->'	End of Message											
55	UNZ						Transaction Trailer						

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1					CERN Despatch advice message version 1.0					
2										
3										
4	Seg,	Seg,	C.E.	D.E.	Name	Forma	Item	CERN	Mapping	Remark
5										
6	UNB				Interchange Header					
7	UNB		S001	0001	Syntax identifier	a4	"UNOA"		fixed	
8	UNB		S001	0002	Syntax version number	n1	"1"		fixed	
9	UNB		S002	0004	Sender identification	an..35	"OCHSC-BOSSARD"		fixed	
10	UNB		S002	0007	Sender code qualifier	an..4	"ZZ"		fixed	Mutually defined
11	UNB		S003	0010	Recipient identification	an..35	"CHCRN CRN001"		fixed	
12	UNB		S003	0007	Recipient code qualifier	an..4	"ZZ"		fixed	Mutually defined
13	UNB		S004	0017	Date of preparation	n6			YYMMDD	
14	UNB		S004	0019	Time of preparation	n4			HHMM	
15	UNB			0020	Interchange control reference	an..14			YYMMDDZZZZZ	
16	UNB			0026	Application reference	an..14			fixed	
17	UNB			0031	Acknowledgement request	n1	"1"		fixed	1 = yes
18	UNB			0035	Test indicator	n1	"1"		fixed	1 = test
19										
20	'-->	<i>Beginning of message</i>								
21										
22	UNH				Message Header					
23	UNH			0062	Message reference number	an..14			YYMMDDZZZZZXXX	
24	UNH		S009	0065	Message type identifier	an..6	"DESADV"		fixed	
25	UNH		S009	0052	Message type version number	n..3	"90"		fixed	
26	UNH		S009	0054	Message type release number	n..3	"1"		fixed	
27	UNH		S009	0051	Controlling agency	an..2	"UN"		fixed	
28	UNH		S009	0057	Association assigned code	an..6	"ED0"		fixed	
29										
30	BGM		C002	1001	Doc. Message Name Coded	n3	"351"		fixed	Delivery Release

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
31	BGM			1004	Doc. Number	an..35	PLOT PDEM	an6.an6	direct	Identifier
32	BGM		C031	2001	Date of document, coded	n6			YYMMDD	
33	BGM		C031	2002	Time of document	n4			HHMM	
34	BGM			1225	Message function code	n..2	'00'		fixed	Original message
35										
36	RFF			1153	Reference qualifier	an..3	"PO"		fixed	Order number (purchase)
37	RFF		C274	1154	Reference number	an..35	PDEM	an6	direct	
38										
39	'-->'	Beginning of segment group 1								
40										
41	NAD			3035	Party Qualifier	an..3	"DP"		fixed	Delivery Party
42	NAD		C082	3039	Party identification coded	an..17	"CERN Meyrin"		fixed	
43	NAD			1131	Code list identifier, coded	an..3	"92"		fixed	Assigned by buyer
44	NAD		C058	3124	Name and address line	an..35	PNOM PDEM	an30	direct	Label line 1
45	NAD		C058	3124	Name and address line	an..35	PZONE PPOINT PETAGE PIMBU	an30	direct	Label line 2
46										"
47	'-->'	End of segment group 1								
48										
49	DTM			2005	Date/Time qualifier	an..3	"133"		fixed	Estimated time of departure
50				2001	Date, coded	n6			YYMMDD	Delivery date
51				2002	Time	n4			HHMM	Delivery time
52										
53	'-->'	Beginning of segment group 4								Repetitive
54										
55	TDT			8051	Transport leg qualifier	an..3	"20"			Main-carriage
56			C220	8067	Mode of transport, coded	an..3	"30" or "E" or "SR"			Road,Expedited truck,supplier truck
57										
58	'-->'	End of segment group 4								
59										
60	UNS			0081	Section identification	a1	"D"		fixed	Detail

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
61										
62	'-->'	Beginning of segment group 8								Repetitive
63										
64	CPS			7704	Hierarchical id number	an..12	"1"		fixed	
65										
66	'-->'	Beginning of segment group 9								Repetitive
67										
68	PAC			7224	Number of package	n..6	"1"		fixed	Agreed principle
69			C202	7065	Type of package, coded	an..7	"BX" or "CT" or "PA" or "PK"		fixed	Box, Carton, Packet or Package
70										
71	'-->'	End of segment group 9								
72										
73	'-->'	Beginning of segment group 12								Repetitive
74										
75		LIN		1082	Line Item Number	n..6	'PO' of PLOTPO	an3	direct	Line Item
76		LIN	C198	7020	Article number	an..35	PSCEM	an14	direct	CERN article number
77		LIN	C198	7023	Article number identifier	an..3	"BP"		fixed	Buyer's part number
78		LIN	C198	7020	Article number	an..35		an14	direct	Bossard article number
79		LIN	C198	7023	Article number identifier	an..3	"VP"		fixed	Buyer's part number
80		LIN	C186	6063	Quantity Qualifier	an..3	"12"		fixed	Despatch quantity
81		LIN	C186	6060	Quantity	n..15	TQTLIV	n8.n2	direct	Despatch quantity
82		LIN	C186	6411	Measure Unit Specifier	an..3	PUNITV	an3	via table	ISO code
83										
84		RFF		1153	Reference qualifier	an..3	"AAN"			Delivery Instructions number
85			C274	1154	Reference number	an..35	PLOTPO Delivery indicator	an8 an1		CERN order ref. Delivery ind.
86			C033	2001	Date of reference, coded	n6	TDTLIV			Date of delivery
87										
88		PIA		4347	Product id. function, coded	an..3	"1"		fixed	Additional identification
89		PIA	C198	7020	Article number	an..35	PDEMPO	an25	direct	Material request info.
90		PIA	C198	7023	Article number identification	an..3	"GS"		fixed	General specif.number
91										

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
92	'-->	End of segment group 12								
93										
94	'-->	End of segment group 8								
96										
97	UNS			0081	Section identification	a1	"S"		fixed	Summary
98										
99	UNT				Message Trailer					
100	UNT			0074	Number of segments in a message	n..6			counted	
101	UNT			0062	Message reference number	an..14				see UNH
102										
103	'-->	End of Message								
104	UNZ				Transaction Trailer					
105	UNZ			0036	Interchange control count	n..6			counted	
106	UNZ			0020	Interchange control reference	an..14				see UNB

+-----+
! D R A F T !
!-----!

! Issue 1 - 19-09-91 !

! NOT FOR IMPLEMENTATION !
+-----+

EDIFICE PROPOSED UTILISATION

OF THE

EDIFACT - DELJIT MESSAGE
(JUST IN TIME DELIVERY MESSAGE)

09-Aug-1991

TABLE OF CONTENTS:

TITLE	PAGE
EDIFICE FUNCTIONAL DEFINITION	2
EXPLANATORY NOTES	3
MESSAGE DIAGRAM	5
BGM BEGINNING OF MESSAGE	6
RFF REFERENCES	7
SEGMENT GROUP 1	8
NAD NAME AND ADDRESS	9
CTA CONTACT SEGMENT	10
SEGMENT GROUP 2	12
SEQ SEQUENCE DETAILS	13
SEGMENT GROUP 3	14
LIN LINE ITEM	15
RFF REFERENCES	17
PIA ADDITIONAL PRODUCT ID	18
SEGMENT GROUP 4	19
LOC LOCATION IDENTIFICATION	20
SEGMENT GROUP 5	21
QTY QUANTITY	22
DTM DATE / TIME REFERENCE	23
RFF REFERENCES	24
EXAMPLE MESSAGES	25
EXAMPLE 1	26
EXAMPLE 2	28

EDIFICE FUNCTIONAL DEFINITION:

A message from buyer to supplier conveying precise delivery sequence and Just in Time Delivery schedule requirements.

The message will supplement certain shipping and delivery information transmitted in a previous Delivery Schedule, Forecast or Purchase Order. It can not be used to change any firm commitments previously stated in the Delivery Schedule Message (DELFOR) or the Purchase Orders Message (ORDERS).

The use of this message will facilitate the practice of Just in Time (JIT) manufacturing by providing the buyer with a mechanism to issue precise shipping schedule requirements in terms of a 24 hours clock and on a more frequent basis than with the issuance of a delivery schedule transaction, e.g. daily shipping schedules versus weekly planning schedules.

REFERENCES:

UNSM JUST IN TIME DELIVERY MESSAGE STATUS 0, RELEASE 0; 89-08-15

EDIFACT SEGMENT DIRECTORY VERSION 90.1

EDIFACT CODE SET VERSION 90.1

EDIFICE SERVICE SEGMENTS UTILISATION

ISO 9735 UN/EDIFACT SYNTAX RULES

EDIFACT CEBIS MD1/TRADE DIRECTORY - 90-03-19
(for the SEQ Segment)

09-Aug-1991

EXPLANATORY NOTES:

The following codes are used to indicate, in a more detailed and precise way than EDIFACT, the usage of Segments and Data Elements in the EDIFICE Guidelines:

EDIFACT	EDIFICE
Mandatory	Mandatory
Conditional	Required
Conditional	Advised
Conditional	Depending
Conditional	Special Agreement
Conditional	Not Used

Mandatory = EDIFACT dictates that the Data Element or Segment must be present

Required = EDIFICE members agree that the Data Element or Segment must be present at least once

Advised = EDIFICE advises that the Data Element or Segment should be used, this is a recommendation only

Depending = The presence of the Data Element or Segment is conditioned. Dependency will be explained at the appropriate level of detail

Special Agreement = The Data Element or Segment will only be used if the two trading partners have specifically agreed to do so in a Trading Partner Agreement

Not Used = The Data Element or Segment will not be used by EDIFICE members

Where a Composite Data Element is indicated as Not Used, the column 'usage status' for the Component Data Elements will remain blank.

The number of occurrences shown in the message diagram indicates the maximum number of occurrences for the EDIFICE utilisation.

The EDIFICE usage status and number of occurrences for segments or segment groups will be represented analog to the representation of data elements

e.g.: R3 The segment or group is required 3 times (fixed number)
R..3 The segment or group is required up to 3 times (maximum number).

EXPLANATORY NOTES continued:

The following table indicates the number of integer and decimal digits to be used for numeric data elements when needed:

Numeric Class	Repr: Digits	Integer Digits	Decimals
Weights	n..15	12	3
Cubes	n..9	5	4
Quantities	n..15	12	3
Unit prices	n..15	11	4
Amounts	n..15	12	3
Currency rates	n..12	6	6
Percentages	n..7	3	4
Tax rates	n..7	3	4

MESSAGE DIAGRAM

of the

EDIFICE PROPOSED UTILISATION

FOR THE JUST IN TIME DELIVERY MESSAGE

UNH	Message Header	M	1	
BGM	Beginning of Message	M	1	
RFF	References	A..2		
----- Segment Group 1 -----				R..3 -----+ ! ! !
NAD	Name and Address	M	1	
CTA	Contact Segment	S..2		-----+ ! ! !
----- Segment Group 2 -----				M 1 -----+ ! ! !
SEQ	Sequence Details	M	1	
----- Segment Group 3 -----				R..9999 -----+ ! ! !
LIN	Line Item	M	1	
RFF	References	A..6		
PIA	Additional Product Id	S..5		
----- Segment Group 4 -----				S 1 -----+ ! ! !
LOC	Location Identification	M	1	-----+ ! ! !
----- Segment Group 5 -----				R..100 -+ ! ! !
QTY	Quantity	M	1	
DTM	Date/Time Reference	R	1	
RFF	References	A	1	-----+ ! ! !
UNT	Message Trailer	M	1	

09-Aug-1991

BGM BEGINNING OF MESSAGE

Function: To indicate the beginning of the DELJIT message and to
transmit a delivery release number and date of the message.
Usage : M 1
Remarks : ---

Ref.	Rep.	Name	!	EDIFICE UTILISATION
C002		M DOCUMENT	!M!	
1001	n3	C Document name, coded	!R!	'245' - Delivery Release
1000	an..35	C Document name	!N!	
1004	an..35	M DOCUMENT NUMBER	!M!	Delivery Release Number
C031		M DATE/TIME OF DOCUMENT	!M!	
2001	n6	C Date, coded	!R!	YYMMDD
2002	n4	C Time	!A!	HHMM
1225	n..2	C MESSAGE FUNCTION CODE	!N!	
C008		C PRIMARY REFERENCE	!N!	
1154	an..35	M Reference number	! !	
1153	an..3	C Reference qualifier	! !	
C033		C DATE/TIME OF REFERENCE	!N!	
2001	n6	C Date, coded	! !	
2002	n4	C Time	! !	
4343	an..2	C RESPONSE TYPE, CODED	!N!	

09-Aug-1991

RFF REFERENCES

Function: To specify the schedule, forecast or purchase order number
this DELJIT Message refers to.

Usage : A..2

Remarks : Use header RFF if reference is applicable to the whole
DELJIT. If header RFF used it cannot be overridden by RFF's
in Segment groups 3 or 5.

Ref.	Rep.	Name	! EDIFICE UTILISATION
1153	an..3	M REFERENCE QUALIFIER	!M! see NOTE 1
C274		M REFERENCE	!M!
1154	an..35	C Reference number	!R! As Specified by DE 1153
1156	an..6	C Line number	!N!
C033		C DATE/TIME OF REFERENCE	!A!
2001	n6	C Date, coded	!R! YYMMDD
2002	n4	C Time	!N!

NOTE 1 : DE 1153 REFERENCE QUALIFIER

DF Delivery forecast number
Use this code until EDIFACT makes one available
PO Order number (purchase)

SEGMENT GROUP 1

Function: A group of segments identifying Names and Addresses
and contacts relevant to the whole DELJIT message.

Usage : R..3

Remarks : At least the Buyer and Seller NAD's must be present.

----- Segment Group 1 ----- R..3 -----+
NAD Name and Address M 1 !
CTA Contact Segment S..2 -----+
!

09-Aug-1991

NAD NAME AND ADDRESS

Function: To specify the Buyer and Seller of the goods and to instruct the receiver of the message where the material should be shipped to.

Usage : M 1

Remarks : ---

Ref.	Rep.	Name	EDIFICE UTILISATION
3035	an..3	M PARTY QUALIFIER	!M! see NOTE 1
C082		C PARTY IDENTIFICATION	!R!
3039	an..17	M Party identification, coded	!M!
1131	an..3	C Code list identifier coded	!R! see NOTE 2
C058		C NAME & ADDRESS	!N!
3124	an..35	M Name and address line	! !
3124	an..35	C Name and address line	! !
3124	an..35	C Name and address line	! !
3124	an..35	C Name and address line	! !
3124	an..35	C Name and address line	! !
C080		C PARTY NAME	!N!
3036	an..35	M Party name	! !
3036	an..35	C Party name	! !
3036	an..35	C Party name	! !
C059		C STREET	!N!
3042	an..35	M Street and number / P.O.Box	! !
3042	an..35	C Street and number / P.O.Box	! !
3042	an..35	C Street and number / P.O.Box	! !
3164	an..35	C CITY NAME	!N!
3229	an..9	C COUNTRY SUB-ENTITY, CODED	!N!
3251	an..9	C POST CODE	!N!
3207	a2	C COUNTRY, CODED	!N!

NOTE 1: DE 3035 PARTY QUALIFIER

BY Buyer
DP Delivery party
SE Seller

NOTE 2: DE 1131 Code list identifier coded

91 assigned by Seller or Seller's agent
92 assigned by Buyer

CTA CONTACT SEGMENT

Function: To identify a person or a department to whom communication should be directed, and a communications number.

Usage : S..2

Remarks : ---

Ref.	Rep.	Name	!	EDIFICE UTILISATION
3139	an2	M CONTACT FUNCTION, CODED	! !	see NOTE 1
C056		C DEPARTMENT OR EMPLOYEE IDENTIFICATION	! R !	
3413	an..17	C Department or employee, coded	! S !	
3412	an..35	C Department or employee	! A !	Department or employee
C076		C COMMUNICATION CONTACTS	! R !	
3148	an..25	M Communication number	! M !	see NOTE 2
3153	an..3	C Communication channel identifier	! R !	see NOTE 3
C076		C COMMUNICATION CONTACTS	! S !	
3148	an..25	M Communication number	! M !	see NOTE 2
3153	an..3	C Communication channel identifier	! R !	see NOTE 3
C076		C COMMUNICATION CONTACTS	! S !	
3148	an..25	M Communication number	! M !	see NOTE 2
3153	an..3	C Communication channel identifier	! R !	see NOTE 3
C076		C COMMUNICATION CONTACTS	! S !	
3148	an..25	M Communication number	! M !	see NOTE 2
3153	an..3	C Communication channel identifier	! R !	see NOTE 3
C076		C COMMUNICATION CONTACTS	! S !	
3148	an..25	M Communication number	! M !	see NOTE 2
3153	an..3	C Communication channel identifier	! R !	see NOTE 3
C076		C COMMUNICATION CONTACTS	! S !	
3148	an..25	M Communication number	! M !	see NOTE 2
3153	an..3	C Communication channel identifier	! R !	see NOTE 3

NOTE 1: DE 3139 CONTACT FUNCTION, CODED

PD Purchasing department
SC Schedule contact

NOTE 2: DE 3148 Communication number

This field should contain the appropriate communications number according to the qualifier used.

CTA CONTACT SEGMENT continued.

NOTE 3: DE 3153 Communication channel identifier

TE Telephone
TL Telex
FX Telefax
TM Telemail
(E-Mail)
XF X:400

It should be noted that X.400 address lines can exceed
25 characters

09-Aug-1991

SEGMENT GROUP 2

Function: A group of segments containing part information, quantities,
delivery dates and times and the sequence in which they have
to be delivered.

Usage : M 1

Remarks : ---

----- Segment Group 2 -----		M 1	-----	+	!
SEQ	Sequence Details	M 1			!
----- Segment Group 3 -----		R..9999	----	+	!
LIN	Line Item	M 1			!
RFF	References	A..6			!
PIA	Additional Product Id	S..5			!
----- Segment Group 4 -----		S 1	----	+	!
LOC	Location Identification	M 1	-----	+	!
----- Segment Group 5 -----		R..100	-+		!
QTY	Quantity.	M 1			!
DTM	Date/Time Reference	R 1			!
RFF	References	A 1	-----	+	!

09-Aug-1991

SEQ SEQUENCE DETAILS

Ref: CEBIS MD1/Trade

Function: To provide specific details related to the delivery sequence.
Usage : M 1
Remarks : ---

Ref.	Rep.	Name	! EDIFICE UTILISATION
1713	an2	C STATUS INDICATOR	!R! '3' - Create new
C286		C SEQUENCE INFORMATION	!N!
1702	an..6	M Sequence number	! !
1715	an2	C Sequence number	! !
		source, coded	! !
1131	an2	C Code list identifier, coded	! !

09-Aug-1991

SEGMENT GROUP 3

Function: A group of segments containing part information,
quantities and delivery dates and times.

Usage : R..9999

Remarks : This segment-loop is required at least once.

```

----- Segment Group 3 ----- R..9999 ----+
LIN      Line Item                M  1                !
RFF      References               A..6                !
PIA      Additional Product Id    S..5                !
----- Segment Group 4 ----- S  1 ----+
LOC      Location Identification  M  1 -----+
----- Segment Group 5 ----- R..100 -+
QTY      Quantity                M  1                !
DTM      Date/Time Reference     R  1                !
RFF      References              A  1 -----+

```

09-Aug-1991

LIN LINE ITEM

Function: To specify the quantity, price and other related items concerning the goods to be delivered.

Usage : M 1

Remarks : ---

Ref.	Rep.	Name	!	EDIFICE UTILISATION
1082	n..6	C LINE ITEM NUMBER	! !	
1229	n..2	C ACTION REQUEST CODE	! !	
C198		C PRODUCT IDENTIFICATION	! !	
7020	an..35	M Article number	!M!	Article Number
7023	an..3	M Article number identifier	!M!	see NOTE 1
C198		C PRODUCT IDENTIFICATION	! !	
7020	an..35	M Article number	!M!	Article Number
7023	an..3	M Article number identifier	!M!	see NOTE 1
C186		C QUANTITY INFORMATION	! !	
6063	an..3	C Quantity qualifier	!R!	see NOTE 2
6060	n..15	M Quantity	!M!	
6411	an..3	C Measure unit specifier	!R!	see EDIFACT Code List
C118		C UNIT PRICE INFORMATION	! !	
5110	n..15	M Unit price	!M!	Price
5375	an..2	C Price type code	!R!	see NOTE 3
5284	n..9	C Unit price basis	!R!	
6411	an..3	C Measure unit specifier	!R!	see EDIFACT Code List
6170	n..9	C NUMBER OF PRICING UNITS	! !	
5116	n..15	C ITEM AMOUNT	! !	
C134		C REFERENCE PRICE INFORMATION	! !	
5110	n..15	M Unit price	!M!	
5375	an..2	C Price type code	!R!	
5387	an..3	C Price type qualifier	!R!	
5284	n..9	C Unit price basis	!R!	
6411	an..3	C Measure unit specifier	!R!	
6318	n..7	C QUALITY/YIELD PERCENTAGE	! !	

NOTE 1: DE 7023 Article number identifier

BP Buyer's part number

VP Vendor's (Seller's) part number

LIN LINE ITEM continued.

NOTE 2: DE 6063 Quantity qualifier

- 02 Cumulative quantity
(used to specify the total quantity for this part
to be delivered).
- 45 Delivery batch size multiple
(used to identify the batch size (e.g. kanban quantity),
of the quantity specified in the QTY Segment).

NOTE 3: DE 5375 Price type code

- CT Contract
- CA Catalog
- DI Distributor

RFF REFERENCES

Function: To specify contractual identifying numbers associated with the line item to be delivered.

Usage : A..6

Remarks : If RFF used it cannot override header references.

Ref.	Rep.	Name	! EDIFICE UTILISATION
1153	an..3	M REFERENCE QUALIFIER	! ! !M! see NOTE 1
C274		M REFERENCE	! ! !M!
1154	an..35	C Reference number	!R! As Specified by DE 1153
1156	an..6	C Line number	!N! ! !
C033		C DATE/TIME OF REFERENCE	!A!
2001	n6	C Date, coded	!R! YYMMDD
2002	n4	C Time	!N!

NOTE 1 : DE 1153 REFERENCE QUALIFIER

AAJ Delivery order number
AAQ Container number
CP Condition of purchase document number
LS Bar coded label serial number
MH Manufacturing order number
PO Order number (purchase)

PIA ADDITIONAL PRODUCT IDENTIFICATION

Function: To specify additional product identification codes like drawing numbers, associated with the item to be delivered.
Usage : S..5
Remarks : ---

Ref.	Rep.	Name	! EDIFICE UTILISATION
4347	an1	M PRODUCT ID FUNCTION, CODED	! ! !M! '1' - Additional Identification
C198		M PRODUCT IDENTIFICATION	!M!
7020	an..35	M Article number	!M! Additional Information
7023	an..3	M Article number identifier	!M! see NOTE 1
C198		C PRODUCT IDENTIFICATION	!S!
7020	an..35	M Article number	!M! Additional Information
7023	an..3	M Article number identifier	!M! see NOTE 1
C198		C PRODUCT IDENTIFICATION	!S!
7020	an..35	M Article number	!M! Additional Information
7023	an..3	M Article number identifier	!M! see NOTE 1
C198		C PRODUCT IDENTIFICATION	!S!
7020	an..35	M Article number	!M! Additional Information
7023	an..3	M Article number identifier	!M! see NOTE 1
C198		C PRODUCT IDENTIFICATION	!S!
7020	an..35	M Article number	!M! Additional Information
7023	an..3	M Article number identifier	!M! see NOTE 1

NOTE 1: DE 7023 Article number identifier

DR Drawing release
DW Drawing
EC Engineering change level
GS General specification number
RN Release number
VX Vendor specification

SEGMENT GROUP 4

Function: A group of segments providing delivery location information related to the line item. This segment is to be used to specify the exact location within a factory/plant where the goods are to be delivered.

Usage : S 1

Remarks : ---

----- Segment Group 4 ----- S 1 ----+
!
LOC Location Identification M 1 -----+

09-Aug-1991

LOC LOCATION IDENTIFICATION

Function: To specify the exact location within a factory/plant where the goods are to be delivered.

Usage : M 1

Remarks : ---

Ref.	Rep.	Name	! EDIFICE UTILISATION
3227	an..3	M PLACE/LOCATION QUALIFIER	!M! '7' - Place of delivery
C087		M LOCATION IDENTIFICATION	!M!
3225	an..25	C Place/location, coded	!R!
1131	an2	C Code list identifier, coded	!R! '92' - Assigned by buyer
3224	an..17	C Place/location, name	!N!
3438	an..17	C Sub-location	!N!

09-Aug-1991

SEGMENT GROUP 5

Function: A group of segments specifying quantity related information
for delivery of the line item.

Usage : R..100

Remarks : This segment-loop is required at least once.

----- Segment Group 5 ----- R..100 -+
QTY Quantity M 1 !
DTM Date/Time Reference R 1 !
RFF References A 1 -----+

QTY QUANTITY

Function: To specify delivery quantity.
Usage : M 1
Remarks : ---

Ref.	Rep.	Name	! EDIFICE UTILISATION
-----			-----
C186		M QUANTITY INFORMATION	! !
6063	an..3	C Quantity qualifier	!R! '01' - Discrete quantity
6060	n..15	M Quantity	!M! see NOTE 1
6411	an..3	C Measure unit specifier	!S! see EDIFACT Code List

NOTE 1 : DE 6060 Quantity

The quantity specified here is the actual quantity to be delivered at the specified date and time.

If the quantity qualifier used at the LIN level is '45' (Delivery batch size multiple) then the quantity here must be an exact multiple of the batch size specified in DE 6060 at the LIN level.

DTM DATE/TIME REFERENCE

Function: To specify date and time of part delivery.
Usage : R 1
Remarks : Delivery time assumed to be local time at the place the
parts are to be delivered.

Ref.	Rep.	Name	! EDIFICE UTILISATION
2005	an..3	M DATE/TIME QUALIFIER	!M! '002' - Requested ! ! delivery Date/time
2001	n6	C DATE, CODED	!R! YYMMDD
2002	n4	C TIME	!S! HHMM
2461	an3	C TIME ZONE SPECIFIER, CODED	!N!

RFF REFERENCES

Function: To specify identifying numbers associated with the requested delivery quantity at a given date and time.

Usage : A 1

Remarks : To provide relevant identifying numbers for one delivery of one part at one date and time. Possible usages are to specify the container number or bar coded label serial number to accompany the delivery. If used it cannot override previous references.

Ref.	Rep.	Name	! EDIFICE UTILISATION
1153	an..3	M REFERENCE QUALIFIER	! ! !M! see NOTE 1 ! !
C274		M REFERENCE	!M!
1154	an..35	C Reference number	!R! As Specified by DE 1153
1156	an..6	C Line number	!N! ! !
C033		C DATE/TIME OF REFERENCE	!A!
2001	n6	C Date, coded	!R! YYMMDD
2002	n4	C Time	!N!

NOTE 1 : DE 1153 REFERENCE QUALIFIER

AAJ Delivery Order number
AAQ Container number
LS Bar coded label serial number
JB Job (project) number

EXAMPLE MESSAGES

The variety of example implementations of the EDIFACT Deljit message is endless. A few have been created here for clarification of the EDIFICE Implementation Guide. The two examples that follow are based on the simple Delivery Schedule (Delfor) transaction shown below.

UNH+000000000110001+DELFOR:1:0:UN:ED0'
BGM+240+55001+910625++55000:PDN'
RFF+CT+CT4712'
NAD+BY+ABC LTD:92'
CTA+PD+:JOE BLOGGS+089-1191:TE'
NAD+SE+XYZ LTD:92'
UNS+D'
LIN+1++B333393333:BP+V999939999:VP+02+4000:EA'
PIA+1+1A0:EC'
NAD+ZZ'
QTY+FQ:1000'
DTM+158+910701'
DTM+159+910707'
SCC+4'
QTY+FQ:2000'
DTM+158+910708'
DTM+159+910714'..
SCC+4'
QTY+FQ:2000'
DTM+158+910715'
DTM+159+910721'
SCC+4'
UNS+S'
UNT+24+000000000110001'

EXAMPLE 1

DELJIT - Cumulative delivery quantities

UNH+000000000500001+DELJIT:1:1:UN:ED0'
BGM+245+444401+910628'
RFF+DF+55001'
NAD+BY+ABC LTD:92'
CTA+PD+:JOE BLOGGS+089-1191:TE'
NAD+SE+XYZ LTD:92'
SEQ+3'
LIN+1++B333393333:BP+V999939999:VP+02:1000:EA'
RFF+AAJ+666601'
PIA+1+1A0:EC'
QTY+01:200'
DTM+002+910701'
RFF+AAQ+7777001'
QTY+01:500'
DTM+002+910703'
RFF+AAQ+7777002'
QTY+01:300'
DTM+002+910705'
RFF+AAQ+7777003'
UNT+20+000000000500001'

EXAMPLE 1 :- Interpretation segment by segment

UNH+000000000500001+DELJIT:1:1:UN:ED0'

Message Header: This is the first message of the fifth interchange; it is a DELJIT; version number = 1 and release number = 1; Controlling agency is the U.N., and the Association is EDIFICE; the issue number of the EDIFICE guideline is 0.

BGM+245+444401+910628'

Beginning of Message: The message is a Delivery release (245); with Delivery release number: 444401; Delivery release date = July 28, 1991.

RFF+DF+55001'

Reference: Refers to the Delivery forecast number : 55001

NAD+BY+ABC LTD:92'

Buyer identification.

CTA+PD+:JOE BLOGGS+089-1191:TE'

Purchasing department contact is Joe Bloggs; telephone no. 089 1191

NAD+SE+XYZ LTD:92'

Seller identification.

EXAMPLE 1 continued: Interpretation segment by segment

SEQ+3'

Status Indicator: Create new

LIN+1++B333393333:BP+V999939999:VP+02:1000:EA'

This is line item 1; Buyer part number = B3333993333; Seller part number = V999939999; cumulative quantity to be delivered = 1000

RFF+AAJ+666601'

References: Refers to delivery order number 666601

PIA+1+1A0:EC'

Additional product information, engineering change level 1A0

QTY+01:200'

Delivery quantity: 200 (1 x 200)

DTM+002+910701'

Delivery date August 1, 1991

RFF+AAQ+7777001'

Container number: 7777001

QTY+01:500' .

Delivery quantity: 500 (1 x 500)

DTM+002+910703'

Delivery date August 3, 1991

RFF+AAQ+7777002'

Container number: 7777002

QTY+01:300'

Delivery quantity: 300 (1 x 300)

DTM+002+910705'

Delivery date August 5, 1991

RFF+AAQ+7777003'

Container number: 7777003

UNT+20+000000000500001'

Message trailer: Repeat of message reference and segment count

EXAMPLE 2

DELJIT - Multiple batch size delivery quantities

UNH+000000000500001+DELJIT:1:1:UN:ED0'
BGM+245+444402+910628'
RFF+DF+55001'
NAD+BY+ABC LTD:92'
NAD+SE+XYZ LTD:92'
SEQ+3'
LIN+1++B333393333:BP+V99993999:VP+45:100:EA'
RFF+AAJ+666602'
LOC+7+LC55555:92'
QTY+01:200'
DTM+002+910701'
RFF+LS+7777001'
QTY+01:500'
DTM+002+910703'
RFF+LS+7777002'
QTY+01:300'
DTM+002+910705'
RFF+LS+7777003'
UNT+19+000000000500001'

EXAMPLE 2 :- Interpretation segment by segment

UNH+000000000500001+DELJIT:1:1:UN:ED0'

Message Header: This is the first message of the fifth interchange; it is a DELJIT; version number = 1 and release number = 1; Controlling agency is the U.N., and the Association is EDIFICE; the issue number of the EDIFICE guideline is 0.

BGM+245+444402+910418'

Beginning of Message: The message is a Delivery release (245); with Delivery release number: 444402; Delivery release date = July 28, 1991.

RFF+DF+55001'

Reference: Refers to the Delivery forecast number : 55001

NAD+BY+ABC LTD:92'

Buyer identification.

NAD+SE+XYZ LTD:92'

Seller identification.

EXAMPLE 2 continued: Interpretation segment by segment

SEQ+3'

Status Indicator: Create new

LIN+1++B333393333:BP+V999939999:VP+45:100:EA'

This is line item 1; Buyer part number = B3333993333; Seller part number = V999939999; delivery batch size multiple (45) = 100

RFF+AAJ+666602'

References: Refers to delivery order number 666602

LOC+7+LC55555:92

Location: Location within the factory where the goods are to be finally delivered is LC55555.

QTY+01:200'

Delivery quantity: 200 (2 x 100) in batches of size 100 (set in LIN)

DTM+002+910701'

Delivery date August 1, 1991

RFF+LS+7777001'

Bar coded label serial number : 7777001

QTY+01:500'

Delivery quantity: 500 (5 x 100) in batches of size 100 (set in LIN)

DTM+002+910703'

Delivery date August 3, 1991

RFF+LS+7777002'

Bar coded label serial number : 7777002

QTY+01:300'

Delivery quantity: 300 (3 x 100) in batches of size 100 (set in LIN)

DTM+002+910705'

Delivery date August 5, 1991

RFF+LS+7777003'

Bar coded label serial number : 7777003

UNT+19+000000000500001'

Message trailer: Repeat of message reference and segment count

INTERCHANGE AGREEMENT
ELECTRONIC DATA INTERCHANGE (EDI)

THIS AGREEMENT is made the day of
between

(1)
with registered office at
.....
hereinafter referred to as

and

(2)
with registered office at
.....
hereinafter referred to as

collectively referred to as "Parties".

WHEREAS

By clause of the entered into between the
Parties on the day of the Parties have
jointly undertaken to exchange trade data by means of a process known
as electronic data interchange ("EDI"), as hereinafter defined.

NOW IT IS AGREED AS FOLLOWS :

1. PREAMBLE

- 1.1. The provisions of this Agreement which include the Terms of the
Electronic Data Interchange Agreement are intended to govern the rules
of conduct and methods of operation between the Parties in relation to
the interchange of data by teletransmission for the purposes of or
associated with the supply of goods and/or services (hereinafter
referred to as "Trade") and take account of the Uniform Rules of
Conduct for Interchange of Trade Data by Teletransmission (UNCID) as
adopted by the International Chamber of Commerce and the United
Nations Economic Commission for Europe.

2. DEFINITIONS

In this Agreement the following expressions shall have the following respective meanings, unless the context otherwise requires :

"ADOPTED PROTOCOL"	the accepted method for the interchange of Messages based on the UN/Edifact standards (ISO 9735, ISO 7372) and recommendations as approved and published by the UN/ECE in the United Nations Trade Data Interchange Directory (UNTDID).
"AUDIT LOG"	the record of transmissions maintained by the Third Party Service Provider.
"EDI"	Electronic Trade Data Interchange, namely the batch transfer in electronic form of structured information relating to commercial transactions via standard messages between computer systems in various organisations and with a minimum of manual interventions.
"UN/EDIFACT"	United Nations rules for Electronic Data Interchange for Administration Commerce and Transport. Rules comprising a set of internationally agreed standards, directories and guidelines for the electronic interchange of structured data.
"INTERCHANGE"	a communication between Parties in the form of a structured set of Messages within an electronic envelope.
"MESSAGE"	data structured in accordance with the Adopted Protocol and transmitted electronically between the Parties and relating to a Trade Transaction, including where the context admits any part of such data.
"THIRD PARTY SERVICE PROVIDER"	a Value Added Network, which acts as an intermediary between the Parties and provides EDI services.
"TRADE DATA LOG"	the complete record of trade data interchanged representing the Messages between the Parties.
"TRADE TRANSACTION"	any communication made or transaction carried out and identified as the communication or transaction to which a Message refers including but not limited to a specific contract for the purchase and supply of goods and/or services.
"USER MANUAL"	the handbook describing the systems, technical procedures and rules applicable to the transmission of Messages using the Adopted Protocol, and to the processing of Bar-code Labels in conjunction with said Messages.

3. SCOPE

- 3.1. This Agreement shall apply to all Messages between the Parties using the Adopted Protocol and the Parties agree that all such Messages shall be transmitted in accordance with the provisions laid down in the then current version of the User Manual.

4. SECURITY OF DATA

- 4.1. Subject to any requirements of applicable national Data Protection laws, each of the Parties shall :
- 4.1.1. take reasonable care to ensure that Messages are secure, and to prevent unauthorised access to its system;
 - 4.1.2. take reasonable care to ensure that Messages containing confidential information as designated by the sender of the Message are maintained by the recipient in confidence and are not disclosed to any other unauthorised person or used by the recipient other than for the purposes of a Trade Transaction. Any authorised disclosure to a third party shall be on the same terms as to confidentiality as contained in this clause.
- 4.2. The Parties shall apply special protection, where agreed upon, by encryption or by other agreed means, to those Messages or specific data within Messages which the Parties agree should be so protected. Unless the Parties otherwise agree the recipient of a Message so protected in whole or in part shall use at least the same level of protection for any further transmission of the Message.
- 4.3. Each of the Parties shall :
- 4.3.1. protect and maintain confidentiality of passwords;
 - 4.3.2. implement new passwords either if needed and after early notification or on a predefined frequency.

5. VERIFICATION OF MESSAGES

- 5.1. All Messages must identify the sender and recipient(s) as provided for in the User Manual and must include a means of verifying the completeness and authenticity of the Message either through a technique used in the Message itself or by some other means provided for in the Adopted Protocol.
- 5.2. Parties may by agreement also use higher levels of authentication to verify the completeness and authenticity of the Message.

6. INTEGRITY OF MESSAGES

- 6.1. Each Party accepts the integrity of all Messages and agrees to accord these the same status as would be applicable to information sent by other than electronic means, unless such Messages can be shown to have been corrupted as a result of technical failure on the part of machine, system or transmission line.
- 6.2. Where there is evidence that a Message has been corrupted or if any Message is identified or capable of being identified as incorrect it shall be re-transmitted by the sender as soon as practicable with a clear indication that it is a corrected Message.
- 6.3. Notwithstanding that the sender is responsible and liable for the completeness and accuracy of a Message, the sender will not be liable for the consequences of an incomplete or incorrect transmission if the error is or should in all the circumstances be reasonably obvious to the recipient. In such event the recipient must immediately inform the sender thereof.
- 6.4. In order to prevent the loss of Messages the receiver must adhere strictly to the verification procedures described in the User Manual. If an error is found to have occurred the receiver must undertake all necessary investigations and, if necessary, contact the sender.
- 6.5. If the recipient has reason to believe that a Message is not intended for him he should take reasonable and expeditious action to inform the sender. Upon receipt of confirmation from the sender that the Message was not intended for the recipient, the recipient should delete from his system the information contained in the Message and confirm such deletion to the sender.

7. PROCESSING OF MESSAGES

- 7.1. The Parties undertake to process or ensure that their system processes the Messages without unreasonable delay after receipt but in any event within any time limits as specified in the User Manual.

8. CONFIRMATION OF RECEIPT OF MESSAGES

- 8.1. Except where receipt of Messages is automatically confirmed, the sender of a Message may request the recipient to confirm receipt of the Message.
- 8.2. When the recipient has received such a request for confirmation he must send it within the time limits as specified in the User Manual.
- 8.3. If the sender does not receive the acknowledgment of receipt within these time limits he is entitled to consider that the Message has not been received and may consider it as null and void provided he so advises the recipient.

9. MAINTENANCE OF A TRADE DATA LOG

- 9.1. The Trade Data Log including any Message as sent and received and comprised in each Party's Trade Data Log shall be maintained without any modification.
- 9.2. Subject to any requirements of the national law in the country of the Party maintaining a Trade Data Log, the Parties may agree a period during which the Trade Data Log must be stored unchanged but in the absence of such agreement, a Party shall have the right to maintain its Trade Data Log for such period as it thinks fit.
- 9.3. The Trade Data Log may be maintained on computer media or other suitable means provided that, if it is necessary to do so, the data can be readily retrieved and presented in readable form.
- 9.4. Each Party shall be responsible for making such arrangements as may be necessary for the data contained in the Trade Data Log to be prepared as a correct record of the Messages as sent and received by that Party.
- 9.5. Each Party shall ensure that the person responsible for the data processing system of the Party concerned shall certify that the Trade Data Log and any reproduction made from it is correct.

10. FALL-BACK ARRANGEMENTS AND SHUTDOWNS

- 10.1. In the event of failure of the EDI operation which is incapable of rectification within a period of time as may be agreed between the Parties resulting in the potential disruption of their normal business relationship, the Parties shall revert to the method of data exchange in operation prior to EDI until such time as the EDI service can be resumed.
- 10.2. Both Parties shall use their best efforts to mitigate the effect of any such disruption to the EDI operation and work closely together to facilitate the flow of information between them during the said period of disruption.
- 10.3. In the case of planned shutdowns affecting EDI operations the Parties shall inform each other at the earliest possible time as specified in the User Manual.

11. THIRD PARTY SERVICE PROVIDERS

- 11.1. If either Party to this Agreement procures the services of a Third Party Service Provider in order to transmit, log or process Messages then such procuring Party shall remain liable to the other Party to this Agreement in respect of any acts, failures or omissions by the Third Party Service Provider in its provision of the said services as though such acts, failures or omissions were those of the procuring Party.
For the purposes of this Agreement, the Third Party Service Provider shall be deemed to be the agent of the procuring Party.
- 11.2. If either Party to this Agreement instructs the other to use the services of a Third Party Service Provider for transmitting a Message, then the instructing Party shall :
- 11.2.1. be responsible towards the other for that Third Party Service Provider's actions and omissions;
- 11.2.2. ensure that the Third Party Provider is bound by the same obligations in respect of confidentiality, integrity and recordal of an Audit Log as are imposed upon the instructing Party under the terms of this Agreement.

12. EVIDENCE

- 12.1. The Parties shall not, in the event of litigation between them or otherwise, challenge the admissibility as evidence of the Trade Data Log (Clause 9) or the Audit Log maintained by the Third Party Service Provider (Clause 11).

13. CHARGES

- 13.1. Each Party shall be responsible for the payment of all :
- 13.1.1. start and termination network charges;
- 13.1.2. network charges to and from his own mailbox.

14. IMPLEMENTATION AND CHANGES

- 14.1. The Parties shall closely work together to test the communications link and the ability to send/receive Messages.
- 14.2. For a period of time mutually agreed, the Parties shall send and receive Interchanges by both documentary and electronic means.
- 14.3. Test Messages shall not be treated as being of commercial significance.
- 14.4. The Parties shall coordinate any changes to the Message transmission techniques which affect the EDI procedure.

15. TRAINING

- 15.1. Each Party shall maintain trained EDI operators and support personnel capable of independently performing EDI day-to-day operations.
- 15.2. Such training may be undertaken externally or internally and extends to the provision of trained backup operators to cover periods of vacation and any other absences.

16. TERM

- 16.1. This Agreement shall take effect from the date when signed by both Parties and shall continue until terminated by one Party giving to the other not less than four (4) weeks notice.
- 16.2. Termination of this Agreement shall not affect any action required to complete or implement Messages which are sent prior to such termination.
- 16.3. Either Party reserves the right and expects the other Party to exercise the right to make an emergency termination of the EDI operation to protect resources from illegal access or other damage. This action does not constitute termination of this Agreement.
- 16.4. Notwithstanding termination for any reason, the rights and obligations of the Parties as to the Security of Data (Clause 4), the Maintenance of a Trade Data Log (Clause 8) and the Evidence (Clause 11) shall survive termination of this Agreement.

17. CONTACTS AND NOTICES

- 17.1. The Parties shall assign a focal point within their respective organisations in respect of all issues relating to EDI.
- 17.2. All notices required to be given by one Party to the other under this Agreement, shall be addressed to the respective focal points.

IN WITNESS whereof the Parties hereto have executed the Interchange Agreement in two (2) original copies by their duly authorized representatives on the date written below, each Party receiving one (1) original copy thereof.

SUPPLIER

Name :
Title :
Date :
Signature :

Name :
Title :
Date :
Signature :